



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107535087 B

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 201680022843.9

(72) 发明人 N.雅各布森

(22) 申请日 2016.02.19

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107535087 A

11105

代理人 李芳华

(43) 申请公布日 2018.01.02

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

H05K 13/02 (2006.01)

62/118,243 2015.02.19 US

H05K 13/08 (2006.01)

62/167,585 2015.05.28 US

G06Q 10/08 (2012.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.10.17

(56) 对比文件

US 4783740 A, 1988.11.08

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/053568 2016.02.19

CN 101261499 A, 2008.09.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/131966 EN 2016.08.25

CN 201010286 Y, 2008.01.23

CN 101389245 A, 2009.03.18

US 2004088229 A1, 2004.05.06

US 2013312371 A1, 2013.11.28

(73) 专利权人 迈康尼股份公司
地址 瑞典泰比

审查员 王音

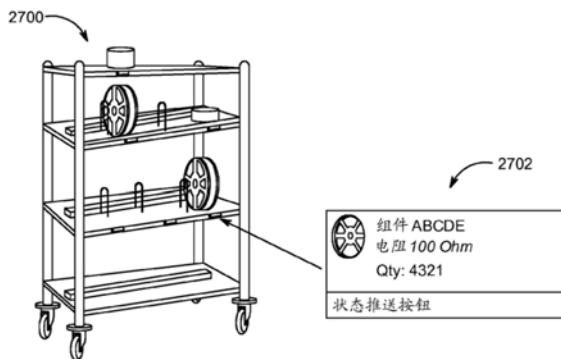
权利要求书3页 说明书38页 附图33页

(54) 发明名称

用于通过激活输入装置改变显示信息的方法、系统和装置

(57) 摘要

一种生成在关联到存储单元中包括的存储位置的显示器上的显示数据的方法和系统,该方法包括在显示器上基于输入数据呈现显示数据,其中,该输入数据与表面安装技术SMT作业有关,并且该显示数据指示存储单元中包括的至少一个存储位置,从关联到显示器的输入装置接收用户输入数据,基于输入数据、显示数据和用户输入数据生成更新的显示数据,在显示器上呈现更新的显示数据以使得向SMT操作者呈现关于加载、配套、转换工作或者再装满工作过程的信息或者指令。



1. 一种用在包括表面安装技术 (SMT) 拾取和放置机器、显示装置、多个分立存储地点、和SMT信息数据库的SMT系统中的方法,所述方法包括:

基于从SMT信息数据库接收到的输入数据在所述显示装置上呈现显示数据;

进行以下两项中的至少一个:在分立存储地点存储箱子加载单元和从所述分立存储地点收回箱子加载单元;

激活与所述分立存储地点相关联的输入装置;

响应于所述输入装置的所述激活来接收用户输入数据,所述用户输入数据包括用于所述显示装置上的显示内容的改变的指令;

基于所述输入数据,改变所述显示装置上呈现的显示数据;

其中改变的显示数据配置为向SMT操作者提供与加载工作过程、配套工作过程、转换工作过程或者再装满工作过程中的至少一个相关的SMT指令,

确定完成SMT作业需要的多个箱子加载单元的集合,所述集合存储在多个分立存储位置中;

通过由在所述显示装置上呈现的改变的显示数据指示以下两项中的至少一项:要从分立的货架位置拾取的下一箱子加载单元、和所述箱子加载单元的集合中接下来应该要拾取的箱子加载单元的分立存储位置,来指示显示装置上的所述多个分立存储地点的每一个以向SMT操作者提供所述SMT指令。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,改变显示数据包括:

使用对比显示数据的呈现的背景色和文本色的组合,其中,对比显示数据的呈现的背景色和文本色的组合指示其中箱子加载单元应该由SMT操作者最优地取出或者存储在箱子的隔室中的至少一个次序。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其中,所述改变的显示数据指示完成了从存储位置收回箱子加载单元的任务。

4. 如权利要求1所述的方法,其中,输入数据进一步指示完成SMT作业需要的箱子加载单元的集合、和关联到每个箱子加载单元的属性的相应集合,其中,属性的相应集合至少指示每个箱子加载单元的存储位置。

5. 如权利要求4所述的方法,其中,显示数据包括关联到至少一个箱子加载单元的一个或多个属性,且更新的显示数据包括与和一个箱子加载单元不同的至少一个其他箱子加载单元相关联的一个或多个属性,以使得指示箱子加载单元的下一存储位置。

6. 一种用于生成多个分立显示单元上的显示数据的表面安装技术 (SMT) 系统,所述显示单元的每一个与存储系统的多个分立存储地点当中的相应的分立存储地点相关联,并且所述显示单元的每一个附加到所述存储系统的多个分立存储地点当中的相应的分立存储地点,所述系统包括:

SMT拾取和放置机器,

SMT信息数据库服务器,

存储系统,包括:

多个分立存储地点,每个分立存储地点包括多个显示单元中的相应一个显示单元和输入装置;

通信网络,包括通信地耦合到SMT信息数据库服务器和显示单元的无线通信网络,

其中,所述显示单元中的每一个显示单元配置为:

基于输入数据,呈现从SMT信息数据库服务器接收到的显示数据,其中,所述输入数据与SMT作业有关;

从与所述显示单元关联的输入装置接收用户输入数据;

基于所述输入数据生成更新的显示数据;

基于所述用户输入数据,在显示单元上呈现更新的显示数据,以使得向SMT操作者呈现关于加载工作过程、配套工作过程、转换工作过程、或者再装满工作过程的信息,

呈现指示完成SMT作业需要的箱子加载单元的集合的信息,所述集合存储在多个分立存储位置中,

通过由在所述显示单元上呈现的更新的显示数据指示以下两项中的至少一项:要从分立的货架位置拾取的下一箱子加载单元、和所述箱子加载单元的集合中接下来应该要拾取的箱子加载单元的分立存储位置,来指示显示装置上的所述多个分立存储地点的每一个以向SMT操作者提供指令。

7.如权利要求6所述的系统,其中,SMT信息数据库服务器配置为发送输入数据到显示器以便触发基于输入数据生成更新的显示数据,其中,所述显示单元进一步配置为:

在显示单元上呈现更新的显示数据,以使得向SMT操作者呈现关于加载工作过程、配套工作过程、转换工作过程、或者再装满工作过程的信息或者指令。

8.如权利要求7所述的系统,其中,存储单元是配置有一个或多个分立存储位置的存储货架或者台子。

9.如权利要求6所述的系统,其中,存储单元是配置有一个或多个分立存储位置的载体。

10.如权利要求6所述的系统,其中,每个存储位置包括相应的显示单元或者具有与存储位置相邻地布置的相应的显示器。

11.如权利要求6所述的系统,其中,所述输入装置是在存储位置处的触敏屏幕、光开关、机械开关或者传感器之一。

12.如权利要求6所述的系统,进一步包括ESL服务器、SMT信息数据库服务器、存储单元和SMT作业计划计算装置的选择。

13.如权利要求12所述的系统,其中,所述ESL服务器包括ESL服务模块和显示服务模块。

14.如权利要求13所述的系统,其中,所述ESL服务模块配置为从SMT信息数据库服务器生成或者接收显示数据,和发送显示数据到显示单元。

15.如权利要求14所述的系统,其中,所述显示数据包括显示位图和目标显示身份的选择。

16.一种用于生成多个分立显示单元上的显示数据的表面安装技术(SMT)存储系统,每个所述显示单元与配置用于存储箱子加载单元的多个分立存储地点中的一个分立存储地点相关联,并且每个所述显示单元附加到所述配置用于存储箱子加载单元的多个分立存储地点中的一个分立存储地点,所述多个分立存储地点的每一个进一步包括:

输入装置,附加到每一个所述分立存储地点或与其相关联,其中,每一个所述输入装置配置为当激活时命令所述显示单元上显示内容的改变,其中所述显示单元进一步配置为呈

现所命令的显示内容的改变，

其中完成SMT作业需要的箱子加载单元的集合包括在多个分立存储位置中，每一个分立存储位置关联到相应的显示器，

其中所述显示单元中的每一个配置为动态地更新其显示数据，以向执行加载工作过程、配套工作过程、转换工作过程或者再装满工作过程的SMT操作者连续提供指导信息，

其中所述显示单元的每一个配置为通过由在显示单元上呈现的更新的显示数据指示以下两项中的至少一项：要从分立的货架位置拾取的下一箱子加载单元和所述箱子加载单元的集合中接下来应该要拾取的箱子加载单元的分立存储位置。

用于通过激活输入装置改变显示信息的方法、系统和装置

技术领域

[0001] 本公开的技术涉及SMT系统中的组件的处理、和与表面安装技术(SMT)作业有关的信息的接收和提供。具体来说,本公开的技术涉及使用手动地激励的输入装置以生成显示器上的显示信息的改变的SMT系统和方法,该显示器与SMT存储系统中的分立存储地点的前表面相关联且附加到该前表面。

背景技术

[0002] 表面安装技术现在是电子印刷电路板的自动化生产的优选方法。表达“拾取和放置”安装由本领域技术人员理解为恰好描述以下安装操作,其中,拾取和放置机器的安装头移动到组件馈送器区,且然后移动到安装区,在组件馈送器区,安装头从一个或多个组件馈送器拾取作为SMT作业的一部分的一个或多个组件,且在安装区,安装头将一个或多个组件放置在基底或者电路板上。由收集或者收回即将来临的SMT作业(即,拾取和放置作业)所需的组件带盘的SMT操作者执行的动作某些时候可被称为加载、配套或者转换工作或者再装满工作中的至少一个。

[0003] 在与加载、配套或者转换工作或者再装满工作有关的传统解决方案中,在SMT作业计划计算机的屏幕或者监视器上示出要收回的所有组件带盘的列表。屏幕由此用于向操作者呈现具有完成即将来临的SMT拾取和放置作业需要的、并且在SMT作业的加载或配套准备中需要由SMT操作者在执行加载或者配套时取出的所有组件带盘的组件列表。在执行与不同的未完成加载或者配套作业有关的不同任务时,SMT操作者在存储区域和配置为从SMT信息数据库检索SMT作业有关信息的SMT作业计划计算机之间移动。

发明内容

[0004] 本公开的技术涉及改进的表面安装技术(SMT)系统中组件的处理。具体来说,公开的技术使能用于处理由SMT操作者执行的任务的更有效率和更不易于出错的方法、系统和装置。在SMT产业中,由SMT操作者执行的这些任务通常被称为加载、配套、转换和再装满工作,其中,以上类型的任务中的每一个与至少一个即将来临或者进行中的表面安装技术(SMT)作业相关联,即,由拾取和放置机器执行的SMT组件在比如电路板的工件上的放置。

[0005] 本公开的技术提供了具有多个分立存储地点/位置的方法和存储系统,其中,每个分立存储地点/位置配置用于存储组件带盘,或者具有预穿线到带导轨或者SMT馈送器中的组件带的组件带盘。

[0006] 根据本公开的技术,配置用于在显示器上呈现显示数据的某个显示单元与某个分立的存储地点/位置相关联,其中,所述显示单元附加到所述分立的存储地点/位置。

[0007] 根据本公开的技术的重要的方面,存储系统的多个分立的存储位置/地点当中的每个分立的存储位置/地点,例如在系统级别上与其自己的分立的输入装置相关联,且具有其自己的分立的输入装置,例如,以单独的压敏按钮的形式或者显示器本身是压敏触摸屏。

[0008] 与每个分立的存储地点/位置相关联的输入装置提供用于SMT操作者在所述存储

系统执行加载、配套、转换和再装满工作的方式,以通过推动/按压比如按钮的输入装置,向附加到相同存储地点/位置和与相同存储地点/位置相关联的显示单元指示已经由SMT操作者执行的动作或者任务。所述操作者的按压或者推动所述输入装置触发生成和呈现附加到相同存储地点/位置和与该相同存储地点/位置相关联的所述显示器上显示数据的改变,由此通过在操作者站在存储系统前面时向操作者示出更新的显示数据SMT作业有关的信息,来向操作者可视化和提供指导信息。通过经由所述显示器上显示数据的所述改变向操作者可视化和提供指导信息,本公开的技术提供以下解决方案,通过向操作者提供用于已经执行的动作和任务和/或要由操作者执行的任务的可视化指导而节省操作者的时间,且进一步使得由操作者执行的动作和任务较不易于出错。

[0009] 根据本公开的技术,配置用于在显示器上呈现显示数据的某个分立显示单元与某个分立的存储地点/位置相关联,其中,所述显示单元附加到适于存储组件带盘和/或预穿线到带导轨或者SMT馈送器中的盘的所述分立的存储地点/位置。该方法包括:基于接收到的输入数据在附加到和与所述某个存储地点相关联的显示单元的显示器上呈现显示数据,其中,所述输入数据由执行加载、配套、转换和再装满工作的SMT操作者生成,并且跟随由操作者执行的收回、或拾取与即将来临的表面安装技术(SMT)作业相关联的组件带盘的动作。通过所述更新的显示数据的改变指示与所述分立的存储地点/位置(例如,在存储地点存储的盘已经收回/拾取)和用于最近取出的组件带盘要放置的下一位置/地点/载体(例如,例如还包括关于所述载体的特定槽/隔室和/或在拾取和放置机器处的盘的馈送位置的信息的箱子或者推车)相关联的状态的改变中的至少一个,由此提供在所述存储地点立即向SMT操作者呈现指导信息以使得SMT操作者在所述存储地点在执行加载、配套、转换和再装满工作期间立即知道从某个SMT作业的分立存储地点收回盘的哪些动作已经做了和还未做,和/或接下来在拾取和放置机器的哪个箱子、推车和/或分立的馈送器位置放置/放下某个取出的组件带盘。

[0010] 在公开的技术的某些方面中,提供用于在与所述存储系统的某个分立的存储地点/位置相关联的显示器上呈现更新的显示数据的方法和存储系统,在所述存储系统中适于存储预穿线到带导轨或者SMT馈送器中的组件带盘和/或盘。该方法包括:基于接收到的输入数据在附加到和与所述某个存储地点相关联的显示单元的显示器上呈现显示数据,其中,所述输入数据由执行加载、配套、转换和再装满工作的SMT操作者生成,并且跟随由操作者执行的收回或拾取的动作,组件带盘与即将来临的表面安装技术(SMT)作业相关联。通过所述更新的显示数据的改变指示与所述分立的存储地点/位置(例如,在存储地点存储的盘已经收回/拾取)和用于最近取出的组件带盘要放置的下一位置/地点/载体(例如,例如还包括关于所述载体的特定槽/隔室和/或在拾取和放置机器的盘的馈送位置的信息的箱子或者推车)相关联的状态的改变中的至少一个,由此提供在所述存储地点立即向SMT操作者呈现指导信息以使得SMT操作者在所述存储地点在执行加载、配套、转换和再装满工作期间立即知道从某个SMT作业的分立存储地点收回盘的哪个动作已经做了和还未做,和/或接下来在拾取和放置机器的哪个箱子、推车和/或分立的馈送器位置放置/放下某个取出的组件带盘。

[0011] 本公开的技术至少具有减少标识组件及其当前存储位置所需的时间的优点,因为向在分立的存储地点或者多个分立的存储地点的SMT操作者可视化操作者要从其拾取用于

某个配套/加载作业的组件带盘的单个或者多个分立的存储位置。另外的优点在于因为在存储地点指示从所述分立的货架存储位置拾取箱子加载单元/组件带盘的所需动作的完成,减少或者消除了周期性地检查印刷组件列表或者计算机显示器的需要,所以进一步减少了时间。另外的优点在于因为显示器中包括的输入装置使得当以另一个手推动输入装置以指示所述存储地点的状态改变时,SMT操作者的双手不用执行工作,或者至少一只手不用执行工作,所以进一步减少执行加载、配套、转换工作或者再装满工作需要的时间。另外的优点在于因为在存储地点或者与存储地点相邻地提供显示数据而减少收回错误的组件的危险,所以可以进一步减少执行加载、配套、转换工作或者再装满工作需要的时间。

[0012] 在本公开的技术的其他方面中,通过生成更新的显示数据以进一步包括设置反向的呈现模式值,使得使用对比显示数据的呈现的背景色和文本色的组合来呈现更新的显示数据,进一步改进对操作者的可视化和指导。本公开的技术的该方面的一个优点是改进从呈现显示数据到呈现更新的显示数据的改变的可视性。

[0013] 在本公开的技术的其他方面中,更新的显示数据通过指示完成从存储位置收回比如组件带盘的箱子加载单元的任务而提供相比当前可用的解决方案的优点。

[0014] 本公开的技术的这些及其他方面的另外的优点在于,通过向SMT操作者提供在附加到某个分立存储地点的更新的显示器上呈现的指导信息,因为一旦SMT操作者通过推动与相同分立存储地点相关联和附加到其的输入装置而指示已经收回组件,则改变(例如反转)显示器的外观,所以减少或者消除从相同分立存储地点收回相同组件两次的危险。

[0015] 在本公开的技术的另外的方面中,通过推动与分立的存储地点/位置相关联且附加到其的显示单元相同的分立存储地点相关联的输入装置,SMT系统通过对于从分立的存储地点/位置收回/采集/取出的组件带盘(或者其带预穿线到带导轨或者SMT馈送器中的盘),动态地呈现关于在即将来临的拾取和放置作业中的下一地点或者位置的信息,向SMT操作者提供另外的指导信息。在显示器(例如,电子标记/标签)上显示的下一地点或者位置可以是在即将来临的SMT作业中的比如箱子或者推车的载体的身份和/或推车的隔室/槽位置或者拾取和放置机器中的组件带盘的馈送器位置。

[0016] 在本公开的技术的另外的方面中,输入数据进一步指示完成SMT作业需要的一组箱子加载单元、和与每个箱子加载单元关联的相应的多组属性,其中,相应的多组属性至少指示每个箱子加载单元的存储位置。

[0017] 在本公开的技术的其他方面中,显示数据包括与比如第一组件带盘的第一箱子加载单元相关联的一个或多个属性,且通过操作者推动第一分立存储地点的输入装置/按钮的动作更新/改变的显示数据包括与比如第二组件带盘的至少一个其他的第二箱子加载单元相关联的一个或多个属性,该第二箱子加载单元与从第一分立存储地点收回/拾取/取出的第一箱子加载单元不同,以使得更新/改变的显示数据示出指示第二分立存储地点/位置的指导信息,在即将来临的拾取和放置作业(SMT作业)的准备中在加载和配套作业中应该从该第二分立存储地点/位置收回/拾取/取出下一组件带盘。

[0018] 本发明的该方面及其他方面的一个重要的优点在于因为在配套或者加载区域在SMT操作者前面,且响应于操作者手动地推动输入装置的动作动态地(例如立即)改变所显示的内容,以使得更新的显示数据向SMT操作者指示执行的下一动作或者收回的下一组件,所以进一步减少收回错误的组件的危险。改变的显示内容向SMT操作者呈现例如关于执行

的下一动作和/或收回的下一组件带盘的最新的最新的信息可以通过操作者推动输入装置(关联到/附加到与显示单元相同的分立存储地点)的动作和/或基于经由无线通信网络接收且来源于指令数据的位图数据触发,该指令数据从配置用于从SMT信息数据库连续地检索更新的SMT作业有关的信息,例如关于特定组件带盘、馈送器、箱子、推车等的SMT作业有关的信息的个人计算机/工作站(软件模块或单元)发送。

[0019] 在本公开的技术的其他方面中,提供用于生成在与附加到多个分立存储地点当中的分立存储地点的显示单元相关联的显示器上的显示数据的系统,每个分立存储地点具有对SMT系统已知的和逻辑上唯一的唯一地址或者身份,或者至少对连接到SMT信息数据库(或者与SMT信息数据库通信的软件/个人计算机)的无线通信网络的控制单元已知和唯一的唯一地址或者身份。

[0020] 知道每个显示单元的身份/ID和/或地址的无线通信网络的控制单元进一步配置为与软件模块/个人计算机通信,该软件模块/个人计算机又与SMT信息数据库通信。控制单元进一步配置为将输入/指令数据无线地发送(推送)到每一个显示单元,每个显示单元关联到和附加到唯一的分立存储地点,以生成在显示单元的显示器上的显示数据的改变。

[0021] 从SMT系统经由无线通信网络向与某个分立存储地点相关联和附加到其的显示单元发送输入数据以改变所述显示单元的显示器(电子标记/标签)上的显示数据的动作可以由SMT操作者推动与相同分立存储地点相关联和附加到其的输入装置而执行的手动动作触发,其中,输入装置可以是与显示单元分开的单元或者也包括用于示出显示数据的显示器的电子标记/标签的触摸屏子区域。

[0022] 在本公开的技术的其他方面中,描述了用于生成在附加到SMT系统中的适于存储组件带盘的多个分立存储地点当中的分立存储地点和与其相关联的显示装置中包括的显示器上的显示数据的方法,所述方法包括:

[0023] 基于从无线通信网络接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据,所述输入数据对应于所述无线通信网络的控制单元已经从计算机中的软件模块或单元接收到的指令数据,所述计算机配置为与SMT信息数据库通信和从所述数据库检索更新的SMT作业有关的信息,其中,所呈现的显示数据与所述分立的存储地点和与所述分立的存储地点相关联的箱子加载单元中的至少一个有关;

[0024] 由所述SMT系统的操作者执行在所述分立存储地点存储箱子加载单元和从所述分立存储地点收回或者采集箱子加载单元的两个动作之一;

[0025] 从附加到所述分立存储地点和与其相关联的输入装置接收用户输入数据或者指令数据,由此指示所述显示器上显示内容的改变;

[0026] 基于或者响应于从所述输入装置接收到的所述用户输入数据,生成用于指示所述显示器上显示数据的改变的数据,其中,所述显示数据的改变与所述存储或者收回箱子加载单元的动作有关,其中,所述动作与所述分立存储地点相关联;和

[0027] 在显示器上呈现改变或者更新的显示数据,以使得向SMT操作者呈现关于加载、配套、转换工作或者再装满工作过程的信息或者指令,由此向SMT操作者提供何时执行所述加载、配套、转换工作或者再装满工作的指导。

[0028] 在本公开的技术的其他方面中,存储单元是配置有一个或多个分立存储位置的存储货架或者台,比如架子、槽、隔室或者鸽笼。在本公开的技术的其他中,每个存储位置/地

点包括例如附加到分立存储地点的前表面的相应的显示器,或者具有与分立存储位置/地点相邻地布置的相应的显示器。

[0029] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述显示单元或者电子标签进一步包括控制器单元、无线收发器和存储器。无线收发器可以配置为使用无线技术,比如红外、无线电或者RFID技术通信。控制器单元可以配置为经由无线通信网络接收显示数据,例如位图数据,和在显示器上作为直观表示呈现显示数据。无线通信网络的控制器单元或者显示器的控制单元可以进一步配置为经由无线通信网络和/或其他有线网络(例如基于以太网的),与比如SMT信息数据库的SMT系统中的其他节点通信,和将与用户输入数据有关的数据发送到其他节点,这由操作者手动地激活输入装置的动作触发。

[0030] 根据本公开的技术的某些方面,SMT系统可以包括SMT信息数据库服务器,具有每个提供有显示器和压敏输入装置/器件的几十或者几百分立存储地点的存储系统/单元,通信地耦合到SMT信息数据库服务器和显示器的通信网络,其中,每一个单独的显示器配置为基于经由无线通信网络从SMT信息数据库服务器接收到的数据和/或通过按压与要改变其显示内容的所述分立存储地点之一相关联和附加到其的所述手动地激活的输入装置/器件,来呈现显示数据。因此,基于来自所述输入装置/器件或者从无线通信网络接收到但是由推动输入装置的手动动作触发的输入数据,显示单元(例如,ESL标签)配置为向SMT操作者显示与要在所述分立存储地点收回或者存储的组件带盘和SMT拾取和放置作业中的至少一个有关的信息,显示信息/数据由此向SMT操作者提供何时操作者执行配套或者加载工作的指导信息。

[0031] 在本公开的技术的其他方面中,显示单元和/或输入装置可以是附加到与分立存储地点相邻的表面的一个或两个单独的单元,例如,至少一个显示单元和/或多个输入装置/按钮可以附加到在它们相关联的分立的存储地点/存储单元附近或者与其相邻的表面,但是在显示器仍然可容易地读取和输入装置/器件对于SMT操作者可容易地访问的地点。在本公开的技术的某些方面中,包括多个货架单元的货架存储系统的货架存储单元可以具有一个显示单元和与该一个显示单元相关联,该一个显示单元示出关于所述货架存储单元的所有分立存储地点的SMT作业有关的信息。

[0032] 在本公开的技术的其他方面中,显示器可以是电子纸显示器。使用电子纸显示器具有低功耗和延长的操作时间而不需要充电或者更换电池的优点。

[0033] 在本公开的技术的其他方面中,与分立存储地点相关联的输入装置是触敏屏幕、光开关、机械开关之一或者甚至可以是在存储位置的传感器。在一个替代解决方案中,输入装置可以是与分立存储地点相关联和附加到分立存储地点、且通过手动地激活输入装置而改变其显示数据的相同的触敏显示器,或者相同显示器的触敏部分。在该替代解决方案的方面中,至少一个显示单元和/或以至少一个显示器的触敏部分的形式的一个或者多个输入装置/按钮可以附加到在它们相关联的分立存储地点/存储单元附近或者与其相邻的表面,但是在显示器仍然可容易地读取和输入装置/器件对于SMT操作者可容易地访问以手动地激活它的地点、点或者区域。

[0034] 由此可以改变所显示的内容以向操作者提供具有SMT作业有关的信息的指导,例如,在转换过程、再装满工作或者配套工作期间用于刚好从货架位置拾取的对象/盘的下一动作和/或操作者在比如箱子、推车或者格子的载体的加载期间的下一请求的动作。更新的

显示数据然后可以示出指示要从货架位置拾取的下一箱子加载单元/组件带盘的信息和/或关于当前存储要拾取的下一箱子加载单元的特定货架存储区域/位置/地点的位置信息。通过在具有面向操作者的至少一个开口端的存储单元或者货架存储系统中引入比如在某个存储区域/位置/地点上和与其相邻的至少一个按钮的输入装置,操作者可以直接从存储单元2700的其他分立存储地点继续取出其他盘,而不需要回到作业计划计算机装置95。

[0035] 在本公开的技术的其他方面中,提供包括计算机可读代码的计算机程序产品,该计算机可读代码配置为当在处理器中执行时,执行在这里的任何或者所有方法步骤。

[0036] 优点是可以呈现相关显示数据和手动地激活的输入数据可以提供给存储系统的显示器,以当从分立存储地点收回或者在分立存储地点存储组件带/盘时在存储单元的分立存储位置/地点改变显示数据。以上提出的系统实现的另外的优点在于因为当在存储地点或者与存储地点相邻地提供以改变的显示数据的形式指导信息时减少收回错误的组件的危险,所以可以进一步减少执行加载、配套、转换工作或者再装满工作需要的时间。

[0037] SMT系统可以进一步包括电子货架标签(ESL)系统。在本公开的技术的其他方面中,SMT系统然后可以进一步包括ESL服务器96、SMT拾取和放置机器91、SMT信息数据库服务器92、货架存储系统/单元2700和SMT作业计划计算装置95的选择。SMT作业计划计算装置95可以包括服务模块951。ESL服务器96可以包括ESL服务模块924和显示服务模块926。ESL服务器96、SMT拾取和放置机器91、SMT信息数据库服务器92和SMT作业计划计算装置95可以经由通信网络通信地耦合,该通信网络可以包括第一通信网络942、第二通信网络944和第三通信网络946的选择。在又一方面中,第一和第二通信网络942和944采用有线以太网技术且第三通信网络946采用以2.4GHz频段的无线通信。在又一方面中,ESL服务器96中包括的ESL服务模块924可以配置为例如从SMT信息数据库服务器92和/或SMT作业计划计算装置95生成或者接收比如位图数据的显示数据,并将用于改变显示数据的显示数据或者指令发送到显示器。ESL服务模块924可以进一步配置为经由显示服务模块926发送显示数据到显示器。在又一方面中,显示数据可以包括或者指示显示位图数据和/或目标显示单元的身份/ID或者地址的选择。在又一方面中,显示数据或者用于改变显示数据的指令可以从SMT拾取和放置机器91经由无线通信网络946发送到分立显示单元。

[0038] 本公开的技术的某些方面涉及用于改变显示器上的与SMT作业有关的信息的方法、系统和装置。根据本公开的技术的某些方面,附加到某个货架存储位置/地点和/或与其相关联的至少一个显示器允许操作者在车间地面上的任何地方(例如通过无线通信链路的方式)接收和/或改变在所述显示器上的信息(例如,操作者可以接收关于电子组件和材料的及时信息)。SMT系统由此可以通过在显示器(例如,电子标签)上呈现信息或者指令而指导操作者通过全部加载、配套或者转换处理。结果,操作者可以更有效地工作,和立即定位丢失的组件和材料(例如,通过直接发送信号到显示器)。

[0039] 在本公开的技术的其他方面中,与载体相关联的显示器进一步配置为通过推动压敏按钮(例如,通过逻辑地、无线地或者电子地连接到显示器而在显示器上或者与显示器相关联)和/或通过扫描条形码(例如,通过逻辑地、无线地或者电子地连接到显示器而在显示器上或者与显示器相关联)的动作,而从操作者接收指令。SMT操作者然后可以确认与某个存储区域/位置/地点有关的动作,例如,比如组件带盘的箱子加载单元已经由操作者从某个(货架)存储区域/位置/地点拾取/取出的动作。例如,所显示的内容可以立即改变,以使

得显示数据的改变向用户/操作者示出/可视化已经从某个存储区域/位置/地点拾取/取出(例如,由操作者自己但不是必须地)比如组件带盘的箱子加载单元。所显示的内容可以立即改变以进一步向操作者提供具有SMT作业有关的信息的指导(例如,已经经由ESL系统从SMT信息数据库预先地接收或者接收到的),例如在转换处理、再装满工作或者配套工作期间刚刚从货架地点拾取的对象的下—动作和/或操作者在比如箱子、推车或者格子的载体的加载期间的下—请求动作(例如,更新的显示数据示出要从货架位置拾取的下—箱子加载单元和/或关于当前存储要拾取的下—箱子加载单元的特定货架存储区域/位置/地点的位置信息)。通过在开放空间,例如,具有面向操作者的至少一个开口端的货架存储系统中引入在某个存储设备区域/位置/地点上的输入装置(比如至少一个按钮),其中操作者自己可以从货架直接取出盘,而不需要使用机器人手臂(即,没有SMD塔),且可以推动/按压/激活所述输入装置以改变与用于存储箱子加载单元的某个存储区域/位置/地点相关联的显示器上的内容。该方面进一步解决以下问题/提供以下技术效果:因为SMT操作者在转换处理、再装满工作或者配套工作期间不需要在用于存储箱子加载单元的(货架)存储区域和用于执行加载比如箱子、推车或者格子的载体的动作的区域之间来回跑,节省了时间,因为通过向操作者可视化刚刚由操作者执行的动作和(在本发明的某些实施例中)要由操作者执行的下—请求的动作,更不易于出错。

[0040] 在本发明的又一方面中,操作者由此可以贯穿加载、配套或者转换处理,通过使用显示器(电子标签)的接口发送指令,向SMT系统(例如,经由无线通信链路)提供更新的信息。结果,操作者可以更有效地和以更不易于出错的方式工作,且通过发送指令到显示器和/或到SMT信息数据库的上行链路(例如,经由通信网络),可以贯穿整个加载、配套或者转换处理由SMT信息数据库(和他自己及其他操作者的向SMT数据库和/或单独的基于IR/WLAN系统提供最新的信息的动作)指导。该方面的优点是向SMT系统/数据库(在本发明的某些可选实施例中)提供上行链路信息以更新SMT系统/数据库,拾取箱子加载单元的动作已经由操作者执行,例如以使得在后续步骤中经由ESL系统的无线通信的SMT系统/数据库可以推送/发送输入数据,以直接改变所述显示单元(或者另一显示单元)上的内容或者发射要在显示单元本地存储的输入数据和用于触发所述显示器(或者另一显示单元)上的内容的未来变化。

[0041] 本公开的技术的又一方面是关于进行中和/或即将来临的SMT作业从操作者接收指令(例如,触发与进行中和/或即将来临的SMT作业和/或SMT信息数据库相关联的进一步动作)。本公开的技术的显示单元或者电子标签(例如,附加到适于存储组件带盘的分立的货架存储区域或者位置)然后可以用作用于关于进行中和/或即将来临的SMT作业从操作者和/或SMT信息数据库接收指令或者输入数据的装置。

[0042] 本公开的技术的另一目的是关于进行中和/或即将来临的SMT作业向操作者和/或SMT信息数据库提供改进的反馈。本公开的技术的显示单元或者电子标签然后可以用作用于关于进行中和/或即将来临的SMT作业向操作者和SMT信息数据库提供改进的反馈的装置。

[0043] 本公开的技术的可选方面包括带可以预穿线到适当的带导轨或者馈送器中,和每个组件带盘通过编码适当地条形编码或与其关联,其带导轨或者馈送器在继续的处理中将要用于拾取和放置机器,具有适当的组件的盘。可以通过在SMT信息数据库中的数据结构中

存储ID,在箱子ID、托盘ID、组件带盘ID和带导轨ID/SMT组件馈送器ID之间执行关联。

[0044] 本公开的技术的其他可选的方面包括组件带盘和预穿线的带导轨将在SMT信息数据库中链接在一起,且作为箱子加载单元存储在存储单元2700的分立存储地点之一中,作为包括在托盘中和/或包括在箱子或者推车中的包装单元。比如组件带盘的箱子加载单元可以从存储单元的分立存储地点收回,和基于SMT操作者的指导信息(以用于取出在与所述分立存储地点相关联和/或附加到所述分立存储地点的显示器上呈现的箱子加载单元的下一地点的形式),由操作者放到箱子/推车和/或拾取和放置机器的格子中。

[0045] 在本公开的技术的某些其他可选的方面中,提供一组托盘,其中,每个托盘包括具有可选的预穿线的带导轨的组件带盘,且装配到箱子中和在存储系统的分立存储地点中存储。箱子首先可以从自动化的SMD存储仓库收回,且在临时存储在存储系统的分立存储地点之一之后,放入拾取和放置机器的格子中。

[0046] 在本公开的技术的一个或多个可选方面中,提出用于在表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的方法,该SMT系统包括SMT信息数据库、其中已经开始SMT生产的SMT拾取和放置机器和身份标记扫描仪,其中,SMT生产包括将组件从组件带馈送到SMT拾取和放置机器,该方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中接收箱子或者推车,其中,所述箱子或者推车包括显示器(例如,字母数字的显示器)和可以或者可以不是与根据以上的显示单元分开的装置/器件的输入装置/器件。在某些方面中,箱子或者推车提供有可以手动地激活以改变与所述箱子或者推车相关联和附加到其的显示器上的显示数据的输入装置。在本公开的技术的其他方面中,配置为接收与箱子或者推车相关联和附加到其的显示器上的显示数据。

[0047] 在本公开的技术的其他方面中,每个箱子加载单元具有在面朝上的表面上附加到箱子加载单元的箱子加载单元身份标记;和附加到托盘的单独的身份标记的扫描包括组件带盘获得托盘ID,由此也改变所述显示器上的信息。

[0048] 在本公开的技术的一个或多个可选方面中,提出用于在包括SMT信息数据库、SMT拾取和放置机器和身份标记扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中向操作者提供信息的方法,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中接收箱子或者推车,其中,所述箱子或者推车包括显示器(例如,字母数字的显示器)且适于包括垂直地定向的托盘,其中,所述托盘具有附加到托盘面朝上的表面的托盘身份标记;在所述SMT拾取和放置机器上开始SMT生产;和扫描附加到包括组件带盘的托盘的单独的身份标记以获得托盘ID,由此也改变所述显示器上的信息。

[0049] 在本公开的技术的某些方面中,提出在包括SMT信息数据库和其中SMT生产已经开始的SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中向操作者提供信息的方法,其中,开始的SMT生产至少包括从箱子加载单元向SMT拾取和放置机器输送组件,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子或者推车,其中,所述箱子或者推车包括显示器(例如,字母数字的显示器);经由网络(例如,通信网络)接收与SMT作业有关的显示数据;和在所述显示器上呈现所述显示数据。

[0050] 在本公开的技术的一个或多个方面中,提出在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中向操作者提供信息的方法,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中接收箱子或者推车,其中,所述箱子或者推车包括显示器;在所述SMT拾

取和放置机器上开始SMT生产;经由网络(例如,通信网络)接收与从单独的系统推送的SMT作业有关的输入数据;和基于所述接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据。

[0051] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述显示单元或者电子标签包括用于显示与SMT作业有关的数据的显示器,且所述分立的存储设备进一步适于存储组件带盘。

[0052] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述显示单元或者电子标签包括字母数字的显示控制单元和用于显示与SMT作业有关的数据的显示器,且所述分立的存储区域具有地点/位置且进一步配置为存储比如组件带盘的箱子加载单元。

[0053] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述显示单元或者电子标签包括字母数字的显示控制单元和用于显示与SMT作业有关的数据的显示器,且所述分立的存储区域具有地点/位置且进一步配置为存储比如组件带盘的箱子加载单元。

[0054] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述显示数据与从所述SMT信息数据库检索的SMT作业有关。

[0055] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述箱子具有以附加到箱子朝前的表面以使得该表面面向操作者的条形码的形式的箱子身份标记。

[0056] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述网络或者通信网络是红外(IR)网络。

[0057] 在本公开的技术的一个或多个方面中,该方法进一步包括将所述显示数据信息发送到基于IR的系统。

[0058] 在本公开的技术的一个或多个方面中,所述显示数据包括SMT作业ID、SMT拾取和放置机器中的预定组件馈送器位置、所述箱子或者推车中包括的组件带盘上的组件类型和剩余组件数目的选择。

[0059] 在本公开的技术的一个或多个方面中,提出表面安装技术(SMT)系统用于向操作者提供信息,所述SMT系统包括:SMT信息数据库;SMT拾取和放置机器;和身份标记扫描仪。

[0060] 在本公开的技术的一个或多个方面中描述了表面安装技术(SMT)系统中的显示单元或者电子标签,其用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中向操作者提供信息,包括显示器的显示单元或者电子标签配置为:经由网络(例如,通信网络)接收与从单独的系统推送的SMT作业有关的输入数据;和基于所述输入数据在所述显示器上呈现显示数据,其中,所述显示数据贯穿转换处理、再装满或者配套处理中的至少一个指导操作者。

[0061] 在本公开的技术的一个或多个方面中,描述了表面安装技术(SMT)系统中的显示单元或者电子标签,用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中向操作者提供信息,显示单元或者电子标签包括:显示器,配置为:经由通信网络接收与SMT作业有关的输入数据;和基于所述接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据,其中,所述显示器上的所述显示数据基于接收到的输入数据顺序地更新,且其中,所述输入数据从SMT信息数据库推送以贯穿有关从以下之一选出的SMT作业的处理指导操作者:要由拾取和放置机器执行的SMT作业的准备中加载组件、转换处理、再装满处理或者配套处理。

[0062] 在本公开的技术的一个或多个方面中,描述了表面安装技术(SMT)系统中的显示单元或者电子标签,用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中向操作者提供信息,显示单元或者电子标签包括显示器,该显示器配置为:从

例如通信网络的网络接收与SMT作业有关的输入数据;和基于所述接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据,其中,所述显示器上的所述显示数据基于接收到的输入数据顺序地更新,且其中,所述输入数据从单独的通信网络(例如,与关联于SMT信息数据库的网络分开的红外网络或者无线局域网(WLAN))推送以贯穿有关从以下之一选出的SMT作业的处理指导操作者:要由拾取和放置机器执行的SMT作业的准备中加载组件、转换处理、再装满处理或者配套处理。

[0063] 本公开的技术涉及用于在SMT系统中组件的处理、和向SMT系统操作者改变和/或提供关于SMT作业的显示数据信息的方法、系统和装置,由此提供在SMT拾取和放置机器中插入非必要组件的减小的概率,和提供SMT拾取和放置机器中组件的再填充的改进的准备。另外,本公开的技术涉及用于改变显示器上的显示数据和从操作者向SMT信息数据库提供与进行中或者即将来临的SMT作业有关的信息的方法、系统和装置,由此提供在SMT拾取和放置机器中插入非必要组件的减小的概率和在转换和再装满工作期间在SMT拾取和放置机器中组件的再填充的改进的准备。

附图说明

[0064] 将参考附图在仅作为一个非限制示例给出的下面的本发明的描述中描述本发明的这些及其他方面,附图中:

[0065] 图1示意性地示出了用于印刷电路板上电子组件的SMT(表面安装技术)半自动化安装的系统。

[0066] 图2示出了自动化表面安装器件(SMD)货仓装置。

[0067] 图3示出了用于在比如货架存储系统/单元的存储系统中的多个预定和分立存储地点当中的预定和分立货架存储地点、存储和收回比如组件带盘的箱子加载单元的SMT系统中的方法。

[0068] 图4示出了本公开的技术的示例,在该示例中,基于即将来临的SMT作业预加载的箱子在自动化表面安装器件(SMD)货仓处收回且插入到SMT拾取和放置机器的组件馈送地点中。

[0069] 图5示出了其中基于即将来临的SMT作业预加载的箱子插入到SMT拾取和放置机器的组件馈送地点中的示例。

[0070] 图6示出了箱子加载单元的各种示例,比如组件带盘、具有馈送器的组件带盘、包括组件带盘的托盘以及包括组件带盘和SMT馈送器的托盘。

[0071] 图7a示出了包括以包括组件带盘的托盘的形式的箱子加载单元的箱子的示例。

[0072] 图7b示出了配置为推车的箱子的示例。

[0073] 图8a示出了托盘的示例。

[0074] 图8b示出了包括组件带盘和SMT馈送器的托盘的示例。

[0075] 图9示出了适配有X轴组件带盘保持器和Y轴组件带盘保持器的托盘的示例,其中,所述X、Y、Z轴保持器适于允许所述组件带盘旋转。

[0076] 图10a示出了适配有Z轴组件带盘保持器的托盘的示例,其中,Z轴组件带盘保持器包括底板和外围Z轴组件带盘保持器。

[0077] 图10b示出了适配有Z轴组件带盘保持器的托盘的示例,其中,Z轴组件带盘保持器

包括底板和中心Z轴组件带盘保持器。

[0078] 图11示出了其中第一和第二箱子从自动化表面安装器件(SMD)货仓中的预定存储位置收回或者存储在其中的所公开的技术的示例。

[0079] 图12a和图12b示意性地示出了如何在自动化表面安装器件(SMD)货仓中的两个或更多存储的箱子之间重新分配箱子加载单元(例如,基于即将来临的SMT作业的组件要求)。

[0080] 图13示意性地示出了如何在自动化表面安装器件(SMD)货仓中的两个或更多存储的箱子之间重新分配箱子加载单元(例如,通过被带到其中可以重新分配箱子加载单元的指定的中间重新分配区域)。

[0081] 图14a和图14b示意性地示出了如何在自动化表面安装器件(SMD)货仓中的各个位置之间重新分配箱子(例如,基于即将来临的SMT作业的组件要求)。

[0082] 图15a和图15b示出了包括箱子加载单元隔室部分和容器(receptacle)隔室部分的箱子的示例。

[0083] 图16示意性地示出了如何在使用台子的自动化表面安装器件(SMD)货仓的各个位置之间自动地重新分配箱子加载单元。

[0084] 图17a示出了本发明的实施例,其中,箱子配置有具有集成的字母数字显示控制器和附加到所述箱子的身份标志的字母数字显示器,使得能获得箱子ID。

[0085] 图17b示出了本发明的又一实施例,其中,箱子配置有具有集成的字母数字显示控制器的字母数字显示器,其中,显示数据包括箱子ID。

[0086] 图18示出了托盘的实施例,其中,托盘包括底板和具有盒子形状的组件带盘保持器。

[0087] 图19a-图19d示意性地示出了如何根据SMT系统中的典型工作流的使用情况示例执行计划、关联、加载、再装满和卸载。

[0088] 图20图示了如何在集成的自动化表面安装器件(SMD)货仓群中的第一和第二自动化表面安装器件(SMD)货仓之间重新分配箱子加载单元的时间序列的示例。

[0089] 图21图示了包括两个箱子和条状格子的拾取和放置机器的一部分。

[0090] 图22是其上布置有ESL标记的图24所示的箱子的一部分的透视图。

[0091] 图23是包括用于保持组件盘的格子的箱子的透视图。

[0092] 图24是其上布置有ESL标记的箱子的透视图。

[0093] 图25是包括在其上布置的ESL标记的格子的透视图。

[0094] 图26a到图26f图示了根据本公开的技术在存储系统中在用于存储比如组件带盘的箱子加载单元的分立存储地点/位置上布置/附加的显示器(或者电子标签)上呈现的各种类型的有关SMT作业的显示数据,其中能通过推动布置在分立存储地点或者附加到其的比如按钮的输入器件的动作、触发所述显示数据到图34a和图34b中图示的显示数据的改变。

[0095] 图27图示了具有其每个上布置有ESL标记的分立存储地点/位置的货架存储系统/单元。

[0096] 图28a到图28h图示了用于向执行配套或者加载作业的SMT操作者呈现不同类型的指导信息的八个显示器/电子标签的示例。

[0097] 图29图示了包括用于在单元的每个货架上的每个分立存储地点的ESL标记的干存

储单元。

[0098] 图30a是根据示例实施例的条形码扫描仪的透视图。

[0099] 图30b到图30d图示了在条形码读取器的显示器上输出的示例显示。

[0100] 图31示出了根据本发明的一个或多个实施例的用于生成与SMT作业有关的数据的方法。

[0101] 图32示出了用于在显示器上呈现显示数据的系统的细节。

[0102] 图33a到图33c示出了在载体(箱子/推车)上布置/附加的显示器(或者电子标签)上呈现的显示数据的三个示例。

[0103] 图34a和图34b示出了在载体(箱子/推车)上布置/附加的显示器(或者电子标签)上呈现的显示数据的两个示例,其中通过扫描载体上的条形码ID(或者读取RF标记)和扫描附加到与在其上布置显示器/电子标签的相同载体相关联的组件带盘的条形码ID的动作中的至少一个,来触发显示数据到图34a和图34b中图示的显示数据的改变。

[0104] 图35a到图35c示出了在载体(箱子/推车)上布置/附加的显示器(或者电子标签)上呈现的各种显示数据的示例,其中通过扫描载体上的条形码ID(或者读取RF标记)和扫描附加到与在其上布置显示器/电子标签的相同载体相关联的组件带盘的条形码ID的动作中的至少一个,触发图35a到图35c中图示的至少一些显示数据。

[0105] 图36示出了载体(箱子/推车)上布置的显示器(或者电子标签)上呈现的显示数据的更新的序列,该载体(箱子/推车)与用于加载所述载体的特定配套作业相关,其中通过扫描载体上的条形码ID(或者读取RF标记)和扫描附加到与在其上布置显示器/电子标签的相同载体相关联的组件带盘的条形码ID的动作中的至少一个,触发图示的显示数据的更新中的至少一些。

[0106] 图37a-37b示出了根据本发明的一个或多个实施例在SMT作业计划计算装置上的视图。

具体实施方式

[0107] 本发明涉及表面安装技术(SMT)系统,且在表面安装技术的领域中的SMT方法现在是电子印刷电路板的自动化生产的优选方法。这种系统可以典型地包括SMT信息数据库、SMT拾取和放置机器、存储单元/系统,例如,具有几十或者几百个分立存储地点的货架存储单元/系统、和SMT作业计划计算装置,其中,上述的所有节点可以通信地耦合(例如,在通信网络中)。

[0108] 在传统的解决方案中,要在配套或者加载作业中收回的所有组件带盘的列表在PC(例如作业计划PC)的计算机屏幕上示出,屏幕由此向操作者呈现具有要由SMT操作者取回/收回且完成即将来临的SMT拾取和放置作业需要的所有组件带盘的组件列表。在执行与不同的未完成加载或者配套作业有关的不同任务时,操作者在存储区域和配置为从SMT信息数据库收回SMT作业有关的信息的SMT作业计划计算机之间移动。

[0109] 仅使用具有屏幕或者监视器作为用于向SMT操作者提供指导的单个信息源的个人计算机(PC)的现有的解决方案的问题在于,PC典型地与存储系统(例如,用于存储组件带盘的开放端的货架存储系统)的分立存储地点物理地分开,操作者在PC和存储系统之间移动需要附加的时间。现有的解决方案的又一问题在于SMT操作者典型地需要同时处理光扫描

仪和组件带盘以执行加载、配套或者转换工作或者再装满工作。这使得SMT操作者仅有一只手用于在存储区域执行工作,使得在存储区域保持跟踪所有盘的SMT操作者的任务复杂,使得该任务易于出错且当在存储区域/系统时和当操作者在存储区域/系统和PC之间移动时进一步导致操作者的附加的浪费时间的动作。又一问题在于从显示装置读取存储位置和从物理地分开的存储位置(例如具有面向操作者的开放端的货架存储系统的分立货架存储地点)收回组件带盘的处理易于出错,因为SMT操作者可能忘记操作者已经执行的收回(多个)盘的(多个)动作、或者在到分立存储地点的路途中忘记要取出盘的分立存储地点。

[0110] 根据某些方面,本公开的技术提供提出用于生成以对执行加载、配套、转换工作和再装满工作的SMT操作者可见的显示数据的形式指导信息的更有效率和更不易于出错的方法和系统的优点。为了当操作者站在存储区域/单元/系统处的分立存储地点前面时提供对操作者可见的指导信息,在与具有面向操作者的至少一个开放端的存储系统(例如,货架存储系统)的存储单元中的分立存储地点相关联和附加到其的分立显示器上连续地更新显示数据内容。本公开的技术提出与分立存储地点(例如分立的货架存储地点的前表面)相关联和附加到其的显示器上显示信息的改变、通过SMT操作者推动例如以压敏按钮或者触摸屏的形式的手动地激励的输入装置的动作来触发和生成。手动地激励的输入装置优选地也与通过推动手动地激励的输入装置的动作改变其内容的显示器相同的分立(货架)存储地点相关联。

[0111] 用于组件在基底(比如印刷电路板(PCB)、或者用于封装中系统(SiP)组件的基底)上的拾取和放置安装的SMT拾取和放置机器受到不同、通常对立的需求的影响,比如安装速度、安装精确性、尺寸、估价等。表达“拾取和放置”由本领域技术人员理解为恰好描述以下安装操作,其中,所述SMT拾取和放置机器中的安装头移动到组件馈送器区,且然后移动到安装区,在组件馈送器区,安装头从位于拾取和放置机器处的预定组件馈送器地点的一个或多个组件馈送器拾取一个或多个组件,且在安装区,安装头将一个或多个组件放置在基底上。将所有需要的组件放置到预定数目的基底的全部任务被称为生产SMT作业。SMT作业典型地包括描述所有需要的组件的SMT作业数据、生产SMT生产单元(比如电子印刷电路板)所要求的基底上每个组件的位置、和应该生产SMT作业的计划的相对次序(例如,在五个计划的SMT作业中的要生产的第三个)。

[0112] 作为上面描述的SMT系统的SMT系统的典型工作流程是计划用户计划要执行的SMT作业,在SMT信息数据库中存储所述SMT作业,SMT操作者(即,人)例如从具有几十或者几百个分立存储地点的所述货架存储单元/系统收回需要的组件,将需要的组件(例如,位于由组件带盘保存的组件带中的几百或者几千个隔室中)转移到拾取和放置机器,并在所述SMT拾取和放置机器的拾取和放置机器(例如,格子或者推车)处加载预定组件馈送器地点,并开始SMT生产单元(即,具有放置在其上的SMT组件的基底)的SMT生产。

[0113] 本公开的技术涉及用于与在组件安装机器中将组件安装到电路板上结合地处理组件带的方法、系统和布置,其利用以用于携带组件带的箱子或者推车的形式的载体。每个组件带由组件带盘保存。组件安装机器利用组件格子或者推车,从该组件格子或者推车供应由组件带携带的组件以在组件安装机器的安装处理中使用。每个组件带盘的组件带被加载/布线到用于在组件安装机器中引导组件带的带导轨或组件馈送器中,且在箱子或者推车中布置组件带盘,此后箱子或者推车被放置在格子和/或拾取和放置机器中。带导轨或者

组件馈送器然后安装在格子中,以使得在其中加载的组件带可以与在格子中提供的馈送装置交互。因此,格子加载有组件且准备用于随后的安装处理。

[0114] 为了操作SMT系统,SMT操作者负责监视SMT生产单元的生产,从货架存储单元/系统的所述开口和对SMT操作者可见的分立存储地点收回组件(且还从包括墙壁和具有对SMT操作者不可见的存储的组件带盘的存储地点的SMD货仓的有限空间的小开口收回组件),并将组件插入在SMT拾取和放置机器中的各个位置。现在这些任务由比如打印输出的手动方法执行。当执行装配或者加载作业时,需要向SMT操作者提供动态信息(例如,收回的组件应该插入在SMT拾取和放置机器中的哪个位置中,或者当SMT拾取和放置机器在SMT生产单元的生产中时哪个组件即将用完)。通过由操作者获得的改进的指导信息,能避免在SMT拾取和放置机器中的错误插入的危险,且能减少停止生产以替换组件带盘需要的时间。根据公开的本发明构思的某些方面,向载体(以用于携带由组件带盘保存的组件的箱子或者推车的形式)提供至少一个字母数字的显示器(例如,电子标签),该显示器配置为改变所述字母数字的显示器正示出的信息,以向执行装配或者加载作业的操作者提供动态地最新的信息(例如,在SMT拾取和放置机器中收回的组件带盘应该插入哪个位置、组件带盘应该放置在哪个箱子或者推车中的哪个位置、或者当SMT拾取和放置机器在SMT生产单元的生产时哪个组件即将用完)。通过在操作者执行装配或者加载作业的区域(即在货架存储系统)向操作者提供的改进的指导信息,能够避免在SMT拾取和放置机器中错误插入的危险,且能够减少停止生产以替换组件带盘需要的时间。

[0115] 本公开的技术的某些方面描述了用于在表面安装技术(SMT)系统中携带由组件带盘保存的组件和用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的载体(例如,箱子/篮子或者推车),其中,箱子或者推车适于容纳在配置用于在SMT生产中操作的SMT拾取和放置机器中。附加到与某个身份/ID/地址相关联的分立的货架存储地点的显示单元的字母数字的显示控制单元配置为:接收与从连接到SMT信息数据库的个人计算机/软件推送的SMT作业有关的显示数据(例如,经由以通信网络的形式单独的系统);和在所述字母数字的显示器上呈现所述显示数据。所述字母数字的显示器的所述字母数字的显示控制单元进一步配置为从推动与与字母数字的显示器相同的分立存储地点相关联和/或附加到其的比如按钮的输入器件的操作者接收指令,以改变所述字母数字的显示器上的显示数据。

[0116] 所述公开的技术的某些方面描述了用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统中的载体(例如,用于携带由组件带盘保存的组件的箱子或者推车),其中,所述箱子或者推车适于容纳在SMT生产中操作的SMT拾取和放置机器中。附加到几十或者几百个分立存储地点当中的分立货架存储地点的显示单元的显示控制单元配置为:接收与从SMT信息数据库或者与SMT信息数据库通信的个人计算机/软件模块推送(发送)的SMT作业有关的显示数据(例如,经由以通信网络的形式单独的系统);和在所述显示器上呈现所述显示数据。所述显示器的显示控制单元进一步配置为从SMT操作者接收指令,该SMT操作者执行推动在所述分立存储地点上设置的压敏按钮的手动动作,以触发改变所述显示器上的显示数据的动作,以由此向操作者提供与分立存储地点的状态(指示存储的组件带盘是否已由SMT操作者拾取)和用于最近收回/取回的组件带盘的下一地点/位置(例如,箱子/推车身份、推车中的位置和/或在

拾取和放置机器处的馈送器位置)中的至少一个有关的指导信息。

[0117] 本公开的技术的某些方面描述了用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统中的箱子(例如,以用于携带由组件带盘保存的组件的篮子的形式的载体),其中,所述箱子适于容纳在在开始的SMT生产中操作的SMT拾取和放置机器中,所述箱子包括显示器。所述显示器配置为:接收与从SMT信息数据库推送的SMT作业有关的输入数据(例如,经由通信网络);和基于所述接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据。所述显示器进一步配置为:(例如,从外部致动器/机器人或者操作SMT拾取和放置机器的操作者)接收外部指令,以向SMT信息数据库提供上行链路信息,触发与进行中或者即将来临的SMT作业有关的动作和/或改变所述显示器上的显示数据。所述箱子上的所述字母数字的显示器提供有条形码,该条形码配置为由条形码扫描仪扫描以由此从所述条形码扫描仪接收光,所述从所述条形码扫描仪接收到的光提供信息给所述显示器以向SMT信息数据库提供上行链路信息(例如,经由单独的无线通信网络),触发与SMT作业有关的动作和/或改变显示数据。所述显示控制单元配置为向SMT信息数据库提供上行链路信息,触发与进行中或者即将来临的SMT作业有关的动作和/或基于从所述条形码扫描仪接收到的信息改变所述显示数据。

[0118] 本公开的技术的某些方面描述了用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统中的箱子(例如,以用于携带由组件带盘保存的组件的篮子的形式的载体),其中,所述箱子适于容纳在在开始的SMT生产中操作的SMT拾取和放置机器中,所述箱子包括显示器。显示器配置为:经由通信网络接收与从SMT信息数据库推送的SMT作业有关的输入数据;和基于所述接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据,其中,所述显示器进一步配置为接收外部指令(例如,从外部致动器/机器人或者操作SMT拾取和放置机器的操作者),以向SMT信息数据库提供上行链路信息,触发与SMT作业有关的动作和/或改变所述字母数字的显示器上的显示数据。所述箱子(例如,所述箱子上的所述字母数字的显示器)提供有至少一个压敏按钮,所述至少一个压敏按钮配置为由外部致动器/机器人或者操作者(负责SMT拾取和放置机器)按压,以由此根据所述至少一个压敏按钮的推动接收指令。所述显示控制单元配置为向SMT信息数据库提供上行链路信息(例如,经由单独的无线通信网络),触发与SMT作业有关的动作和/或基于根据所述至少一个压敏按钮的推动接收到的指令改变所述显示数据。

[0119] 本公开的技术的某些方面描述用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统中的载体(例如,用于携带由组件带盘保存的组件的推车、带盒、箱子或者篮子),其中,所述箱子适于容纳在在开始的SMT生产中操作的SMT拾取和放置机器中,且载体与显示器相关联或者包括显示器。显示器配置为:接收与从SMT信息数据库、或者单独的系统 and 通信网络推送的SMT作业有关的输入数据;和基于所述接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据。所述载体或者显示器进一步配置有用于从操作者接收指令以向SMT数据库提供最新的信息的装置。

[0120] 本公开的技术的某些方面描述用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统中的载体(例如,用于携带由组件带盘保存的组件的推车、带盒、箱子或者篮子),其中,所述箱子适于容纳在在开始的SMT生产中操作的SMT拾取和放置机器中,且载体与显示器相关联或者包括显示

器。显示器配置为：接收与从SMT信息数据库、或者单独的系统和通信网络推送的SMT作业有关的输入数据；和基于所述接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据。所述载体或者显示器进一步配置有用于从操作者接收指令以向SMT数据库提供最新的信息的装置。所述接收到的输入数据用于更新所述显示器上的显示数据，由此贯穿有关SMT作业的处理（比如加载处理、转换处理、再装满工作或者配套处理）指导操作者。

[0121] 在具有单独的组件带盘的拾取和放置机器处加载预定组件馈送器位置（例如，通过将格子或者推车连接到所述SMT拾取和放置机器的方式）可能是费时的，并引入格子的错误加载的危险。

[0122] 本公开的技术解决了当将载入箱子中的组件带盘从配套区域和/或自动化表面安装器件（SMD）货仓转移到SMT拾取和放置机器时在加载/配套、转换处理和/或再装满处理期间、到SMT拾取和放置机器的不正确的材料递送和SMT拾取和放置机器的停机时间的问题，以及减少当将载入箱子中的组件带盘从SMT拾取和放置机器返回自动化表面安装器件（SMD）货仓的时间。本公开的技术的另外的优点是因为适于即将来临的SMT作业的包括组件带盘的预先配置的箱子放置在SMT拾取和放置机器中，所以减少SMT拾取和放置机器的错误加载的危险。

[0123] 定义或者解释

[0124] 表面安装技术（SMT）在该文档中应理解为用于例如通过在比如印刷电路板（PCB）、用于封装中系统（SiP）的基底等的基底上放置SMT组件而组接和安装SMT生产单元的技术。

[0125] SMT生产在该文档中应理解为例如通过在基底上放置箱子加载单元中包括的SMT组件而生产或者组接SMT生产单元，其中，SMT生产至少涉及将组件从比如组件带盘的箱子加载单元馈送到SMT拾取和放置机器。

[0126] 在该文档中的SMT系统可以典型地包括SMT信息数据库、SMT拾取和放置机器、自动化表面安装器件（SMD）货仓和可选地SMT作业计划计算装置（例如，在图1中），其中，上述的节点通信地耦合（例如，以有线或者无线通信网络）。

[0127] 通信网络可以包括以下的至少一个：局域网（LAN）、城域网（MAN）、全球移动网络系统（GSM）、增强数据GSM环境（EDGE）、高速下行链路分组访问（HSDPA）、宽带码分多址（W-CDMA）、码分多址（CDMA）、时分多址（TDMA）、蓝牙[®]、Zigbee[®]、Wi-Fi、因特网协议上语音（VoIP）、先进LTE、IEEE802.16m、先进无线MAN、演进高速分组接入（HSPA+）、3GPP长期演进（LTE）、移动WiMAX（IEEE 802.16e）、移动超宽带（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的快速低等待时间访问（Flash-OFDM）、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）、波分多址（BDMA）、微波接入的世界互操作性（Wi-MAX）、光通信、红外通信和超声波通信等，但是不限于此。

[0128] SMT组件或者表面安装器件（SMD）在该文档中应理解为由SMT系统放置在基底上的单元，具体来说适于由SMT系统组接或者安装的组件。这可以包括由SMT系统使用以生产SMT生产单元的电子组件或者任何其他组件。SMT组件通常地以具有闭合袋、绕在盘上、在塑料管中或者在无静电干扰的盘中的薄覆盖带的纸/塑料/金属袋-带传送给SMT拾取和放置机器，由此SMT拾取和放置机器在所述基底上放置SMT组件以生产SMT生产单元。SMT组件的非

限定示例是电容器、电阻器、二极管或者集成电路 (IC)。

[0129] SMT组件放置系统或者SMT拾取和放置机器在该文档中应理解为用于将SMT组件放置到基底上的机器人机器。由绕在组件带盘上的带携带的SMT组件放置在拾取和放置机器中的预定组件馈送位置 (例如, 格子)。拾取和放置机器用于宽范围的SMT组件的高速、高精度放置。

[0130] SMT组件馈送器或者带导轨在该文档中应理解为配置为以从组件带盘的卷带的形式馈送或者促进组件带、并除去闭合袋的薄覆盖带的装置。馈送器可以利用内部或者外部驱动器以馈送卷带。适配有喷管的拾取和放置机器致动器 (例如, 机器人臂) 在卷带中快速地拾取它们袋外的组件并将其放置在基底上。在拾取和放置机器的组装和安装启动之前, 比如基底位置和SMT组件类型的信息与要生产的SMT生产单元的数目一起由关于SMT作业计划计算装置的计划用户生成、计划或者确定, 且存储为以SMT作业的形式SMT信息数据库中的信息。多个SMT作业可以在所述SMT信息数据库中存储的SMT作业列表中计划和排序, 也称为即将来临的SMT作业。

[0131] SMT馈送器或者带和盘馈送机制在该文档中应理解为通过其对组件带穿线的布置。SMT组件馈送器附加到或者安装在拾取和放置机器上, 且适于从组件带盘馈送或者促进卷带并除去闭合袋的薄覆盖带。SMT组件馈送器可以具有内置的袋促进机制, 或者利用拾取和放置机器或者贯穿带导轨凸出到与预穿线带接触的格子中的、拾取和放置机器或者拾取和放置机器中的格子的带促进机制 (例如, 利用比如线性电机的内部或者外部驱动器的馈送轮或者凸起)。SMT馈送器可以适于包括SMT馈送器ID, 该SMT馈送器ID可以存储和关联到所述SMT信息数据库中的其他身份 (例如, 关联到组件带盘ID)。在该文档中公开的技术还使SMT馈送器能够适于包括SMT馈送器ID, 该SMT馈送器ID可以存储和与所述SMT系统的其他类型的单元的身份, 比如箱子ID或者托盘ID相关联, 且其中箱子ID或者托盘ID也可以存储为SMT信息数据库中的ID。

[0132] SMT作业计划计算装置在该文档中应理解为包括处理器、存储器、用户输入/输出接口和通信接口的计算装置, 其适于接收作为数据的用户输入, 向所述用户呈现数据, 存储数据到存储器, 从存储器检索数据和发送数据到外部单元 (例如, SMT信息数据库)。SMT作业计划计算装置可以配置为和用于计划和优化一个或者多个即将来临的SMT作业 (例如, 即将来临的SMT作业的次序)、SMT馈送器到拾取和放置机器中的加载次序等。

[0133] SMT信息数据库在该文档中应理解为这样的节点, 该节点适于经由外部通信接口 (比如通信网络) 接收信息数据, 在存储器中存储所述数据, 接收信息请求, 基于所述请求从存储器检索数据和经由所述外部通信接口发送数据到请求节点。数据库中存储的信息的示例可以是基底上的SMT组件地点、SMT组件的类型、具有放置的SMT组件的生产的基底的数目、SMT作业ID、组件带盘的身份、托盘和箱子和关联信息 (例如, 将组件带盘ID链接到馈送器ID、将组件带盘ID链接到托盘ID, 将组件带盘ID链接到箱子ID, 等等)。SMT信息数据库可以在本公开的技术的一方面中实现为关系数据库、dBASE数据库、面向对象的数据库、NewSQL数据库或者比如XML数据库的NoSQL数据库等。

[0134] 电子货架标签 (ESL) 系统在该文档中应理解为用于呈现显示数据的系统。ESL系统可以至少包括ESL服务模块、ESL接入点和ESL标签/显示器。ESL服务模块可以配置为例如从SMT信息数据库接收显示数据, 并发送到ESL标签/显示器。显示数据可以经由ESL接入点, 例

如采用IR或者无线电/无线通信,发送到ESL标签/显示器。ESL标签/显示器可以配置为接收显示数据和在显示器上呈现显示数据,例如向在组件配套和/或组件转换处理中涉及的操作者呈现显示数据。SMT信息数据库、ESL服务模块或者ESL标签/显示器可以配置为接收用户输入数据,并基于输入数据(比如与SMT作业有关的输入数据、用户输入数据)生成更新的显示数据。

[0135] 存储单元在该文档中应理解为配置有分立存储位置,比如货架、隔室或者鸽笼的布置,且该布置进一步配置为包括箱子加载单元,其中,所述箱子加载单元可以包括组件带盘。每个存储位置可以表示或者定义为包括可选地与水平存储位置值(X)和可选的深度(Z)存储地点值结合的垂直存储位置值(Y)的存储参数,比如三元组(X,Y,Z)。存储参数可以包括在数据结构中,并存储在SMT信息数据库中。存储位置也可以关联到身份标记中包括的存储位置身份,该身份标记典型地与存储位置相邻地布置且作为条形码标记。存储位置身份可以包括在SMT信息数据库中存储的数据结构中。存储位置处存储的存储参数、存储位置身份和例如表示组件带盘的可选的箱子加载单元身份可以在SMT信息数据库中关联。

[0136] 自动化表面安装器件(SMD)货仓在该文档中应理解为包括用户输入/输出装置、外部通信接口、处理器和致动器的自动机器人存储单元。输入/输出装置适于接收作为用户指示数据的数据,并将用户指示数据发送到处理器。输入/输出装置进一步适于从处理器接收用户指示数据,并向用户呈现数据(例如,通过利用比如发光二极管或者显示器的指示装置)。外部通信接口适于从处理器接收作为信号的数据和将所述数据作为信号发送到外部单元,比如SMT信息数据库。外部通信接口进一步适于从外部单元(比如SMT信息数据库)接收作为信号的数据,和发送所述数据到所述处理器。存储器适于从处理器接收作为信号的数据和存储所述数据。存储器进一步适于检索数据和将所述数据作为信号发送到所述处理器。处理器适于接收输入数据和控制致动器,其中,所述输入数据可以从操作者接收或者作为信息从SMT信息数据库检索。

[0137] 托盘在该文档中应理解为用于在组件带盘上包括且适配用有附加布置的电子组件的累加器装置,其允许在比如箱子的载体中存储自动化表面安装器件(SMD)货仓中的位置和SMT拾取和放置机器中的位置,如本领域的技术人员将要理解的。

[0138] 载体在该文档中应理解为适于在一个或者多个隔室中包括组件带盘和可选地包括带导轨、组件馈送器、托盘或者由SMT拾取和放置机器处理的任何组件、且适于耦合到SMT拾取和放置机器的箱子、篮子、格子或者推车,如本领域的技术人员将要理解的。在本公开的技术中,载体包括字母数字的显示控制单元和字母数字的显示器。字母数字的显示控制单元可以可选地识别和登记放置在载体中的组件带盘(例如,通过扫描附加到组件带盘的条形码或者RFID标记)。扫描可以由手持条形码标记/RFID标记扫描仪或者由箱子中集成的条形码标记/RFID标记扫描仪手动地执行。替代地,字母数字的显示控制单元配置为将数据(例如,识别和登记组件带盘的身份)经由通信网络传递到SMT信息数据库(例如,以使得关于箱子内容的信息在SMT信息数据库中可用)。替代地,载体是进一步配置有轮子以形成推车的箱子或者格子,以使得推车可以从自动化表面安装器件(SMD)货仓手动地或者自动地收回、和位于SMT拾取和放置机器中以用于立即操作。替代地,载体配置为促进组件带保持器的阻挡处理,以使得当组件带保持器放置在箱子中时,例如通过配置箱子以保持SMT组件馈送器位于箱子中和单独地位于所述箱子的分开的隔室中、或者部分或者小单元中,组件

可以直接馈送到SMT拾取和放置机器中,其中一个隔室、部分或者小单元用于每个组件带保持器将组件直接馈送到SMT拾取和放置机器中。替代地,载体提供有多个分开的隔室、部分或者小单元,其每个适于包括锥形引导或者具有预穿线的组件带盘的SMT组件馈送器,其中字母数字的显示控制器配置为经由通信网络从SMT信息数据库接收数据,其中,该数据包括比如拾取偏移和组件带间距的与箱子加载单元有关的数据。载体提供有用于存储组件带保持器的多个分开的位置(例如,组件带盘),其中当在生产期间载体连接到拾取和放置机器时,每个位置与馈送器位置相关联。优选地,这些位置由分开的隔室或者部分或者小单元定义,其一个用于每个组件带保持器,隔室优选地由中隔墙分开的,等等。因此,每个组件带保持器有效地保持就位,且由相同载体携带的组件带保持器不彼此干涉。

[0139] 显示器在该文档中应理解为可以与载体相关联或者直接附加到载体的电子显示器(例如,字母数字的显示器或者电子标签)。在本公开的技术的某些方面中,借助于工厂范围的无线通信链路,显示器允许操作者在车间的任何地方接收和改变信息和显示数据(例如,关于材料的准时生产信息)。由材料处理软件和/或SMT信息数据库控制,系统可以通过在字母数字的显示器(电子标签)上呈现指令,贯穿整个配套和转换处理指导操作者。结果,操作者可以通过直接发送信号到字母数字的显示器,而更有效地工作和立即定位丢失的材料。在本公开的技术的其他方面中,显示器进一步配置为通过操作者推动压敏按钮(在显示器上或者与显示器相关联)和/或扫描条形码(在显示器上或者与显示器相关联)的动作,从操作者接收指令。

[0140] 系统

[0141] 图1示意性地图示SMT系统100的实施例。

[0142] 参考图1,SMT系统100包括SMT信息数据库92、SMT拾取和放置机器91、自动化表面安装器件(SMD)货仓93和可选的SMT作业计划计算装置95或者存储单元(在附图中未示出),其中,上述的所有节点在通信网络94中通信地耦合。通信网络可以包括以下的至少一个:局域网(LAN)、城域网(MAN)、全球移动网络系统(GSM)、增强数据GSM环境(EDGE)、高速下行链路分组访问(HSDPA)、宽带码分多址(W-CDMA)、码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、蓝牙[®]、Zigbee[®]、Wi-Fi、因特网协议上语音(VoIP)、先进LTE、IEEE802.16m、先进无线MAN、演进高速分组接入(HSPA+)、3GPP长期演进(LTE)、移动WiMAX(IEEE 802.16e)、移动超宽带(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的快速低等待时间访问(Flash-OFDM)、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)、波分多址(BDMA)、微波接入的世界互操作性(Wi-MAX)、光通信、红外通信和超声波通信等,但是不限于此。

[0143] 图2示出了适于获得与即将来临的SMT作业有关的信息、并在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的预定位置处存储箱子的自动化表面安装器件(SMD)货仓200的示意图。

[0144] 图6示出了箱子610中包括的箱子加载单元的各种示例,比如组件带盘620、具有SMT馈送器的组件带盘630、包括组件带盘的托盘640、以及包括组件带盘和SMT馈送器的托盘650。箱子610可以包括适于包括箱子加载单元的一个或者多个隔室或者槽。SMT馈送器650可以具有内置的带促进机制,或者利用拾取和放置机器或者贯穿带导轨凸出到与预穿线带接触的格子中的、拾取和放置机器或者格子的带促进机制,例如,利用比如线性电机的

内部或者外部驱动器的馈送轮或者凸起。

[0145] 图7a示出了包括以包括组件带盘的托盘的形式的箱子加载单元720的箱子710的示例。

[0146] 图7b示出了配置为推车的箱子710的示例。

[0147] 参考图7a和7b,箱子710装载有由组件带盘721和SMT馈送器722组成的箱子加载单元。在图7b中,箱子710进一步包括含有箱子加载单元的第一隔室部分730和配置为在支撑面(比如地板)上滚动的第二底盘部分740,以使得箱子710可以在SMD货仓和拾取和放置机器之间往复移动,由自动化SMD货仓中的致动器收回/存储和直接插入到用于生产即将来临的SMT作业的拾取和放置机器中。在一个实施例中,第一隔室部分730和第二底盘部分740配置为集成的不可分的一部分。在又一实施例中,第一隔室部分730和第二底盘部分740配置为可分的一部分,以使得第一隔室部分730可以与第二底盘部分740分开,并在自动化SMD货仓中分开地存储或者分开地插入在SMT拾取和放置机器中。

[0148] 图11示出了其中第一箱子1110和第二箱子1120从自动化表面安装器件(SMD)货仓的预定存储位置1130收回或者在其中存储的本公开的技术的示例。箱子到存储位置的附加可以由钩子、贯穿孔突出的元件、由磁性装置或者本领域技术人员已知的任何其他附加装置执行。

[0149] 图15a和图15b示出了包括以组件带盘的形式箱子加载单元1520的箱子1510的示例。参考图15a和图15b,箱子1510包括包含箱子加载单元1520的第三箱子加载单元隔室部分1532和包含所述第三箱子加载单元隔室部分1532的第四容器隔室部分1531。第三箱子加载单元隔室部分1532可以与第四容器隔室部分1531分开,且在之后插回到第四容器隔室部分1531中。包括插入到第四容器隔室部分1531中的第三加载单元隔室部分1532的箱子1510可以直接插入到用于生产即将来临的SMT作业的拾取和放置机器中。通过以不同的第三加载单元隔室部分(例如,配置为容纳组件盘、组件棒或者组件带盘的第三加载单元隔室部分1532)替换第三加载单元隔室部分1532,箱子可以更容易地重配置为取决于SMT作业的要求加载有不同类型的组件。优点在于可以减少当对于即将来临的SMT作业配置拾取和放置机器时的延迟。又一个优点在于通过改变第三加载单元隔室部分1532,同一第四容器隔室部分1531可以用于各种组件。在一个示例中,确定带盘身份包括扫描所述箱子中包括的组件带盘的身份标记,其中,身份标记例如是条形码和/或RFID标记。在本公开的技术的又一方面中,确定所述箱子中的组件带盘的带盘身份包括:扫描附加到组件带盘的单独的身份标记;和将每个扫描的组件带盘的身份(ID)和存储的箱子的位置存储到SMT信息数据库中。在本公开的技术的又一方面中,所述单独的身份标记是适于由条形码扫描仪单元扫描的条形码,且通过所述扫描向关联身份的条形码扫描仪单元提供信息。在本公开的技术的又一方面中,确定所述箱子中的组件带盘的带盘身份包括:扫描附加到包括组件带盘的托盘的单独的身份标记以获得箱子ID;和从所述SMT信息数据库检索关联到托盘ID的组件带盘ID的ID。在本公开的技术的又一方面中,确定所述箱子中的组件带盘的带盘身份包括:扫描、或者读取附加到包括组件带盘的托盘的单独的身份标记,其中,从附加到托盘的单独的身份标记的所述扫描或者读取获得单独的托盘ID;和从所述SMT信息数据库检索与所述获得的托盘ID相关联的组件带盘的ID。在一个示例中,组件带ID在SMT信息数据库中与各各个托盘ID相关联,通过扫描附加到托盘的身份标记获得托盘ID,且使用数据库查找从所述SMT信

息数据库获得关联到扫描的托盘ID的组件带盘的ID,如本领域的技术人员将理解的。在本公开的技术的又一方面中,确定所述箱子中的组件带盘的带盘身份包括:扫描附加到所述箱子的身份标记以获得箱子ID;和从所述SMT信息数据库检索关联到所述箱子ID的组件带盘ID的ID。在一个示例中,组件带ID在SMT信息数据库中与各箱子ID相关联,通过扫描附加到箱子的身份标记获得箱子ID,且使用数据库查找从所述SMT信息数据库获得关联到扫描的箱子ID的组件带盘的ID,如本领域的技术人员将理解的。在本公开的技术的又一方面中,所述身份标记是以下之一: EAN-13、EAN-8、UPC、代码39、GS1-128、AI、码128、ITF-14、ITF-14、GS1数据矩阵、GS1 Databar、5的工业2、交织的5的工业2、3-DI、ArrayTag、Aztec代码、小Aztec代码、Codablock、代码1、代码16K、代码49、颜色码、颜色构成码、紧凑矩阵码、CP码、网络码、d-touch、DataGlyphs、数据矩阵、Datastrip码、点码A、EZcode、网格矩阵码、HD条形码、大容量颜色条形码、HueCode、INTACTA.CODE、InterCode、JAGTAG、MaxiCode、mCode、MiniCode、MicroPDF417、MMCC、任天堂e-Reader#点码、光测距仪、PaperDisk、PDF417、PDMark、QR码、QuickMark码、安全密封、智能码、Snowflake码、ShotCode、SPARQCode、超码、Trillcode、UltraCode、UnisCode、VeriCode、VSCode、WaterCode和射频标识(RFID)标签。为操作SMT系统,负责监视SMT生产单元的生产的操作者从SMD货仓收回组件并在SMT拾取和放置机器中的各个地点插入组件。现在,这些任务由比如打印输出的手动方法执行。存在向操作者提供动态信息的需要,该动态信息例如包括收回的组件应该插入SMT拾取和放置机器中的哪个地点和/或SMT拾取和放置机器在SMT生产单元的生产中时哪个组件即将用完。通过由操作者获得的改进的指导信息,可以降低错误插入到SMT拾取和放置机器中的危险,且可以减少停止生产以替换组件带盘需要的时间。在一个或多个实施例中,一种用于在包括SMT信息数据库、例如其中SMT生产已经开始的SMT拾取和放置机器和身份标记扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的方法,其中,SMT生产包括将组件从箱子加载单元至少馈送到SMT拾取和放置机器,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子,其中,所述箱子包括垂直地定向的箱子加载单元,其中,所述箱子加载单元具有附加到箱子加载单元面朝上的表面的箱子加载单元身份标记;和扫描附加到包括组件带盘的托盘的单独的身份标记以获得托盘ID。在本公开的技术的一个或多个方面中,描述了用于在包括SMT信息数据库、SMT拾取和放置机器和身份标记扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的方法,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子,其中,所述箱子包括垂直地定向的箱子加载单元,其中,所述箱子加载单元具有附加到箱子加载单元面朝上的表面的箱子加载单元身份标记;在所述SMT拾取和放置机器上开始SMT生产;和扫描附加到包括组件带盘的箱子加载单元的单独的身份标记以获得箱子加载ID。在一个或多个实施例中,箱子加载单元包括在托盘中。在本公开的技术的一个或多个方面中,描述了用于在包括SMT信息数据库、SMT拾取和放置机器和身份标记扫描仪的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的方法,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子,其中,所述箱子包括垂直地定向的托盘,其中,所述托盘具有附加到托盘面朝上的表面的托盘身份标记;在所述SMT拾取和放置机器上开始SMT生产;和扫描附加到包括组件带盘的托盘的单独的身份标记以获得托盘ID。在一个示例中,箱子加载单元包括在托盘中。扫描附加到托盘的单独的身份标记以获得托盘ID。托盘ID关联到SMT信息数据库中的其他身份,比如组件ID、箱子ID、组件带盘ID等,且可以检索关联的ID并在扫描仪或者在拾取和放置机器上的显示器上呈现

给操作者。本公开的技术的又一方面提供用于在包括SMT信息数据库和其中SMT生产已经开始的SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的方法,其中开始的SMT生产至少包括从箱子加载单元向SMT拾取和放置机器输送组件,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子,其中,所述箱子包括字母数字的显示控制单元和字母数字的显示器;经由通信网络接收与SMT作业有关的显示数据;和在所述字母数字的显示器上呈现所述显示数据。本公开的技术的又一方面描述了在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的方法,所述方法包括:在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子,其中,所述箱子具有附加到箱子面朝前表面的箱子身份标记以使得该表面面向操作者,其中,所述身份标记包括字母数字的显示控制单元和字母数字的显示器;在所述SMT拾取和放置机器上开始SMT生产;从所述SMT信息数据库接收与SMT作业有关的显示数据;和在所述字母数字的显示器上呈现所述显示数据。在一个示例中,箱子加载单元包括在配置有附加到箱子面朝前的表面以使得该表面面向操作者的箱子身份标记的箱子中,其中,所述身份标记包括字母数字的显示控制单元和字母数字的显示器。与箱子加载单元中剩余的组件(比如组件带盘)的数目有关的数据从拾取和放置机器连续地发送到SMT信息数据库。拾取和放置机器的身份的选择、箱子应该位于拾取和放置机器中的地点、组件的类型和剩余组件的数目作为显示数据接收,并呈现在字母数字的显示器上。在一个或多个实施例中,所述显示数据经由通信网络接收。在一个或多个实施例中,所述通信网络是无线通信网络。在一个或多个实施例中,所述显示数据涉及从所述SMT信息数据库检索的SMT作业。在一个或多个实施例中,所述箱子具有以附加到箱子的面朝前的表面以使得该表面面向操作者的条形码的形式的箱子身份标记。在一个或多个实施例中,所述通信网络是红外网络或者无线局域网(WLAN)。在一个或多个实施例中,该方法进一步包括将所述显示信息发送到基于IR的系统。在一个或多个实施例中,所述显示数据从单独的系统推送。在一个或多个实施例中,接收显示数据的方法步骤在扫描附加到箱子加载单元、托盘、箱子或者拾取和放置机器格子的单独的身份标记之后。在一个示例中,仅在已经由操作者扫描单独的身份标记之后接收显示数据。本公开的技术的又一方面描述了用于提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统,包括:SMT信息数据库;SMT拾取和放置机器;和身份标记扫描仪。所述系统适于在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子,其中,所述箱子包括垂直地定向的箱子加载单元,且其中,所述箱子加载单元具有附加到箱子加载单元面朝上的表面的箱子加载单元身份标记。在一个或多个实施例中,所述箱子加载单元包括在托盘中。本公开的技术的又一方面描述了用于在包括SMT信息数据库和SMT拾取和放置机器的表面安装技术(SMT)系统中提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统中的箱子,其中,所述箱子适于容纳在在开始的SMT生产中操作的SMT拾取和放置机器中,所述箱子包括:字母数字的显示控制单元和字母数字的显示器。所述控制器配置为:接收与经由通信网络从单独的系统推送的SMT作业有关的显示数据;和在所述字母数字的显示器上呈现所述显示数据。在本公开的技术的又一方面中,所述显示数据包括SMT作业ID的选择、SMT拾取和放置机器中的预定组件馈送器位置、组件类型和所述箱子中包括的组件带盘上的剩余组件数目。在本公开的技术的又一方面中,用于提供操作者信息的表面安装技术(SMT)系统包括:SMT信息数据库;SMT拾取和放置机器;和身份标记扫描仪。所述系统适于在所述SMT拾取和放置机器中容纳箱子,其中,所述箱子适于包括垂直地定向的托盘,且其中,所述托盘具有附加到托盘面朝上的表面的

托盘身份标记。在本公开的技术的又一方面中,表面安装技术(SMT)系统中的箱子用于提供操作者信息,其中,所述箱子适于容纳在SMT拾取和放置机器中,且其中,所述箱子具有附加到箱子的面朝前的表面以使得该表面面向操作者的箱子身份标记,且其中,所述身份标记也可以或者替代地包括字母数字的显示控制单元和字母数字的显示器。

[0150] 在一个示例中,从SMT信息数据库接收到指示即将来临的SMT作业的所需组件或者材料清单的数据结构。对应于即将来临的SMT作业的箱子加载单元载入箱子中,且基于预定规则重新分配或者移动箱子以改进和/或优化在拾取和放置机器处的箱子加载单元的呈现。在本公开的技术的又一方面中,所述存储的箱子加载单元包括在单独的存储托盘中。在一个示例中,组件带盘和/或SMT馈送器包括在托盘中,且托盘载入箱子中。在本公开的技术的又一方面中,所述存储的箱子加载单元包括在一个或多个存储的箱子中。在一个示例中,组件带盘和/或SMT馈送器载入箱子中。在本公开的技术的又一方面中,所述预定规则基于关于即将来临的SMT作业的组件要求的信息。在本公开的技术的又一方面中,其中,从所述SMT数据库接收或者检索的所述预定规则和所述有关SMT作业的信息中的至少一个基于关于即将来临的SMT作业的组件要求的信息或者提供该信息。在同一箱子中加载的箱子加载单元可以例如在同一箱子内重新分配以改进和/或优化箱子的利用。在本公开的技术的又一方面中,所述第一存储箱子和所述第二存储箱子是同一箱子。有时,箱子加载单元的重新分配可能涉及将第一箱子加载单元变换到已经以第二箱子加载单元加载的箱子,且进一步将所述第二箱子加载单元变换到第三箱子。当操作者从分立存储地点收回组件带盘时,存在通过扫描箱子ID以将组件带盘ID与箱子或者推车关联的需要,以链接组件带盘ID到SMT信息数据库中的箱子/推车ID。在本公开的技术的又一方面中,所述箱子适于包括箱子加载单元,其中,所述箱子加载单元至少包括组件带盘。在本公开的技术的又一方面中,存储所述位置和所述箱子ID进一步包括经由通信网络在SMT信息数据库中存储表示为参数的所述位置和所述箱子ID。在本公开的技术的又一方面中,所述箱子适于包括箱子加载单元,其中,所述箱子加载单元至少包括组件带盘。在本公开的技术的又一方面中,存储所述位置和所述箱子ID进一步包括经由通信网络在SMT信息数据库中存储表示为参数的所述位置和所述箱子ID。

[0151] 图8a示出了托盘810的示例。

[0152] 图8b示出了包括组件带盘830和SMT馈送器820的托盘810的示例。

[0153] 图9示出了托盘的示例,其中,所述托盘适于包括底板、X轴组件带盘保持器910和Y轴组件带盘保持器920。X和Y轴保持器910和920适于允许所述组件带盘旋转。保持器910和920限制组件带盘沿着X轴和Y轴的移动。

[0154] 图10a示出了托盘的示例,其中,所述托盘适于包括底板1010、以X轴组件带盘保持器、Y轴组件带盘保持器1和Z轴组件带盘保持器1020/1021的形式的组合的盘外围支撑结构,其中,所述X、Y、Z轴保持器适于允许所述组件带盘旋转。保持器限制所包括的组件带盘沿着X轴、Y轴和Z轴的移动。

[0155] 图10b示出了本发明的又一示例实施例,其中,所述Z轴组件带盘保持器包括底板和轴套或者中心Z轴组件带盘保持器1030。在本公开的技术的又一方面中,所述Z轴组件带盘保持器包括底板和中心Z轴组件带盘保持器。

[0156] 图12a和图12b示意性地示出了在实施例中,如何在例如反映即将来临的SMT作业

的组件要求的两个或更多存储的箱子当中重新分配在图12a和图12b中由字母A-D表示的比如组件带盘的箱子加载单元。在该示例中,图12b图示了如何基于即将来临的SMT作业(例如,作业A、作业B、作业C和作业D)的组件要求预加载箱子1220-1250,且图12a图示了SMT操作者根据即将来临的SMT作业在两个或更多存储的箱子当中重新分配之后的箱子加载单元/盘。

[0157] 图13示出了如何在存储区域的墙壁上的两个或更多存储的箱子之间重新分配箱子加载单元的示例。

[0158] 图14a和图14b示出了如何基于即将来临的SMT作业的组件要求、在存储系统中的分立存储地点之间重新分配比如组件带盘的箱子加载单元的示例。在一个示例中,将要执行SMT作业列表或者作业D、作业A、作业C和作业B的序列。通过将箱子加载单元从图14a所示的布置重新分配为图14b所示的布置,因为减小对于SMT作业D到拾取和放置机器或者用于携带箱子加载单元的箱子或者推车的距离,可以减少SMT作业D的箱子加载单元的收回时间。

[0159] 图16示出了如何使用台子1630和具有例如表示为条形码、显示器/标记/标签和/或输入装置的ID的箱子1610在存储区域/系统的墙壁/货架上的位置之间自动地重新分配箱子加载单元的示例。参考图16,第一存储箱子1610由SMT操作者和/或通过使用比如机器人的致动器收回到台子1630,其中,所述致动器可以移动到第二存储箱子1620的位置。第二箱子1620收回到台子1630,且在存储系统的墙壁/货架上的分立存储地点之间重新分配箱子加载单元,例如由SMT操作者手动地和/或通过用于将箱子加载单元从所述第一箱子1610重新分配到所述第二箱子1620的台子。

[0160] 图17a示出了本发明的实施例,其中,箱子1710配置有具有集成的(字母数字的)显示控制器的(字母数字的)显示器1720、和附加到箱子1710以使得可以获得箱子ID的身份标记1730。身份标记1730优选地是表示与它附加到的箱子逻辑地相关联(链接到/编码到)的箱子ID的条形码或者RFID标记,且箱子ID是在SMT信息数据库92中存储的可检索ID/地址。

[0161] 图17b示出了本发明的实施例,其中,箱子1710配置有具有集成的(字母数字的)显示控制器的(字母数字的)显示器1720,其中,字母数字的显示器上的显示数据包括箱子ID,其中,所述箱子ID作为条形码、QR码等呈现。因此,(字母数字的)显示器1720也用作箱子的身份标记。在一个或多个实施例中,用于发送数据到字母数字的显示控制器和从其接收数据的(字母数字的显示器)1720的通信网络ID与箱子ID相同。显示单元1720可以逻辑地与它附加到的箱子/箱子ID相关联(链接到/编码到),以使得用于例如经由无线通信网络946发送数据到显示单元的通信地址是在SMT信息数据库92中存储的可检索的地址信息、和/或到对ESL红外或者无线电/无线接入点942、ESL服务模块924和显示服务模块926中的至少一个已知的显示单元的至少地址信息。

[0162] 图18示出了托盘1810的实施例。参考图18,托盘1810包括底板1811和以盒子的形状的组件带盘保持器。盒子配置有底部18121、四个侧壁18122和配置为允许组件带盘1820上的组件带1830通过该槽1840突出的槽1840。

[0163] 图19a-图19d示意性地示出了如何根据SMT系统中的典型工作流的使用情况示例执行计划、关联、加载、再装满和卸载。参考图19a-图19d,计划用户通过计划要执行的SMT作业开始工作流程,并在SMT信息数据库中存储所述SMT作业。在参考图19a的使用情况示例

中,计划操作者使用SMT计划工具,例如,适于帮助用户优化用于输入命令的作业序列和转换策略以计划SMT作业的计算机程序的图形用户界面。计划的结果典型地是材料清单1910(在这里也被称为SMT作业数据)。材料清单/SMT作业数据发送给自动化SMD货仓1912(例如,对应于在这里讨论的SMD货仓93)。响应于接收材料清单/SMT作业数据,自动化SMD货仓1912自动地传送箱子加载单元1914(例如,以在这里描述的箱子加载单元420、620、630、640、650、720中的任意的形式)。在该使用情况示例中,箱子加载单元1914具有组件带盘的形式。典型地,从自动化SMD货仓传送的箱子加载单元已经处于用于载入到箱子中的正确次序。SMT操作者(例如,人或者替代地机器人)然后收回从所述自动化表面安装器件(SMD)货仓传送的箱子加载单元,和可能从分开的存储设备或者从所述自动化表面安装器件(SMD)货仓传送的基底。在该使用情况示例中,SMT操作者从自动化SMD货仓1912收回组件带盘,并通过执行加载或者配套准备将组件带盘加载到拾取和放置机器1924中。为了能够跟踪组件带盘,所述准备包括将每个组件带盘的ID与馈送器1919的ID关联的步骤。SMT操作者通过使用身份标记扫描仪1918扫描每个组件带盘和相应的馈送器来执行该关联。通过唯一ID的扫描,SMT系统记录扫描的组件的移动。因此,自动地跟踪组件。当箱子加载单元已经与馈送器关联时,SMT操作者将一个或多个关联的组件对放到箱子1920中。箱子例如可以对应于在这里讨论的箱子410、510、610或者710中的任一个。当箱子的加载完成时,SMT操作者在拾取和放置机器1924中放置/加载箱子。拾取和放置机器可以对应于在这里讨论的拾取和放置机器(例如,91、550)中的任意。为了拾取和放置机器知道要使用哪个设置,来自计划步骤的SMT作业数据直接从计划工具或者通过SMT操作者使用扫描仪1918扫描工序1922的条形码、而提供给拾取和放置机器,包括所需的信息/SMT作业数据。这在图19b中图示。基于输入SMT作业数据,自动地选择机器程序,比如传送器宽度和加载器/卸载器设置。换句话说,加载到拾取和放置机器中对于SMT操作者是快速和容易的,因为不需要手动数据输入-仅需要条形码或者其他标识符的一个或两个扫描。一旦产线启动和运行,SMT操作者可自由地开始准备下一SMT作业。此外,因为所有箱子和馈送器被给定唯一ID,所以SMT操作者可以在生产期间的任意点检查SMT作业的单个组件或者完整组件列表的数量、地点、MSD数据和批次编码。

[0164] 如图19d所示,当做完SMT作业时,或者当工作日结束时,SMT操作者从拾取和放置机器卸载箱子1920,从箱子除去组件带盘1914并将组件带盘1914放到SMD货仓1912中,该SMD货仓1912可以与从其收回组件的SMD货仓相同或者不同。因为每个组件具有标识符,所以系统保持跟踪组件并避免混淆。如在这里另外描述的,本发明的实施例可以改进SMT生产工作流程的部分或者全部。

[0165] 图3示出了用于在如图27和图28a到图28h所示的开放(货架)存储系统中的多个预定和分立货架存储地点当中的预定和分立货架存储地点存储和收回比如组件带盘的箱子加载单元的方法。根据本公开的技术,图27中图示的开放存储系统包括在也包括SMT信息数据库的表面安装技术(SMT)系统中。更详细地,图3示出了以在开放存储系统中的方法的形式本公开的技术的示例,该开放存储系统适于获得和呈现与(货架)存储地点/地址/身份、组件带(盘)身份和即将来临的SMT作业有关的信息,在所述存储系统的预定和分立位置/地点存储比如组件带盘的箱子加载单元和在所述开放存储系统的预定和分立地点收回箱子加载单元。参考图3,在300,与存储系统的预定和分立存储地点相关联并附加到其的显示单元基于SMT操作者推动与相同预定和分立存储地点相关联和附加到其的输入装置的动

作接收输入数据。在310,与预定和分立存储地点相关联和附加到其的显示单元基于所述接收的输入数据,或者由所述接收的输入数据触发,而生成显示数据的改变。在一个示例中,表示多个预定和分立存储地点中的每一个的参数可以包括在SMD信息数据库中存储的数据结构,比如表中,该数据结构描述组件带身份、箱子身份或者带指导/馈送器ID和所述(货架)存储系统/单元的分立的存储地点/位置。关于所述(货架)存储系统/单元的某个分立存储地点/位置存储的组件带身份、箱子身份或者带指导/馈送器ID的参数或者ID的信息可从SMT信息数据库检索,例如通过用于操作者的SMT作业计划的个人计算机的软件。在以下表1中示出示例参数。

[0166]

身份	X-位置	Y-位置	Z-位置
组件带身份1	X1	Y1	Z1
组件带身份2	X2	Y2	Z2
组件带身份3	X3	Y3	Z3
组件带身份4	X4	Y4	Z4

[0167] 表1

[0168] 在另一示例中,参数可以包括在比如表的数据结构中,该数据结构描述组件带身份、带导轨身份、馈送器ID和/或所述(货架)存储系统的预定和分立地点/位置。在以下表2中示出参数包括货架地点ID的示例。

[0169]

身份	货架地点ID
组件带身份1	S1
组件带身份2	S2
组件带身份3	S3
组件带身份4	S4

[0170] 表2

[0171] 组件带的X、Y、Z位置或者货架ID可以通过基于输入数据在参数表中执行查找获得,以获得所述自动化SMD货仓内的位置(例如,(X1、Y1、Z1)、(货架34)等)。位于所述自动化SMD货仓内的所获得的位置的一个或多个箱子然后在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓的端口收回和呈现。自动化表面安装器件(SMD)货仓可以进一步包括输入/输出接口,且基于即将来临的SMT作业的操作者指示,从所述输入/输出接口接收到所述输入数据。在一个示例中,操作者输入即将来临的SMT作业的身份,且自动化表面安装器件(SMD)货仓检索或者接收与即将来临的SMT作业相关联、包括在即将来临的SMT作业中或者即将来临的SMT作业中需要的组件的身份,比如组件带盘身份或者托盘身份。组件带的X、Y、Z位置或者货架ID可以通过基于检索或者接收的件身份在参数表中执行查找获得,以获得所述自动化SMD货仓内的位置(例如,(X1、Y1、Z1)、(货架34)等)。位于所述自动化SMD货仓内的所获得的位置的一个或多个箱子然后在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓的端口收回和呈现。在本公开的技术的一个或多个示例中,从SMT信息数据库接收或者检索所述输入数据,且所述输入数据与即将来临的SMT作业相关联或者包括在其中。在一个示例中,经由通信网络由SMT信息数据库推送或者从SMT信息数据库接收到描述即将来临的SMT作业的输入数据,且自动化表面安装器件(SMD)货仓从所述SMT信息数据库检索或者接收与即将来临的SMT作业相关联、包括在即将来临的SMT作业中或者即将来临的SMT作业中需要的组件的身份,比如组件

带盘身份或者托盘身份。组件带的X、Y、Z位置或者货架ID可以通过基于检索或者接收的组件身份在参数表中执行查找获得,以获得所述自动化SMD货仓内的位置(例如,(X1、Y1、Z1)、(货架34)等)。位于所述自动化SMD货仓内的所获得的位置的一个或多个箱子然后在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓的端口收回和呈现。在本公开的技术的一个或多个示例中,所述参数表示自动化表面安装器件(SMD)货仓内的位置,且从所述自动化表面安装器件(SMD)货仓中的存储器检索。在一个示例中,表示所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的位置的参数是X、Y、Z位置和/或货架ID,且通过基于检索和/或接收的组件身份在参数表中执行查找而获得或者检索到,以获得所述自动化SMD货仓内的位置(例如,(X1、Y1、Z1)、(货架34)等)。在又一实施例中,提供了自动化表面安装器件(SMD)货仓中的方法,适于获得与即将来临的SMT作业有关的信息,在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的预定位置存储箱子和在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的预定位置收回箱子。所述箱子适于包括箱子加载单元,且所述箱子加载单元至少包括组件带盘。所述方法包括:接收表示所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的地点的输入数据和参数中的至少一个;至少部分地基于表示所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的所述位置的输入数据和/或参数中的至少一个,从所述自动化SMD货仓内的所述位置收回加载有多个箱子加载单元的箱子;和在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓的比如开口的输出端口或者接近于该输出端口,呈现所述收回的箱子。

[0172] 图20图示了如何在集成的自动化表面安装器件(SMD)货仓群的第一和第二自动化表面安装器件(SMD)货仓之间重新分配箱子加载单元的时间序列的示例。

[0173] 在SMT系统中标识箱子

[0174] 当操作者将箱子返回到自动化表面安装器件(SMD)货仓时,需要通过扫描箱子ID和从SMT信息数据库检索关联的箱子加载单元的ID,比如托盘ID、组件带盘ID和SMT馈送器ID,来确定箱子中的箱子加载单元。当操作者从自动化表面安装器件(SMD)货仓收回箱子时,需要通过扫描箱子ID和将关联的箱子加载单元ID(比如托盘ID、组件带盘ID和SMT馈送器ID)存储到SMT信息数据库,来将箱子ID与箱子加载单元的ID(比如托盘ID、组件带盘ID和SMT馈送器ID)关联。本公开的技术的一个或多个方面提供了配置为在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的预定位置存储箱子的自动化表面安装器件(SMD)货仓中的方法,所述方法包括:在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓的端口接收箱子;和扫描附加到所述箱子的身份标记(例如,以电子显示器的形式)以获得箱子ID。在本公开的技术的一个或多个方面中,所述方法进一步包括:在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓内的位置存储所述箱子。在本公开的技术的一个或多个方面中,所述方法进一步包括:在所述自动化表面安装器件(SMD)货仓的存储器中存储所述位置和所述箱子ID。在本公开的技术的又一方面中,存储所述位置和所述箱子ID进一步包括经由通信网络在SMT信息数据库中存储表示为参数的所述位置和所述箱子ID。在一个或多个实施例中,箱子配置有具有集成的显示控制器的比如字母数字的显示器的电子显示器和附加到所述箱子的打印身份标记,以使得显示与SMT作业有关的信息和能够通过扫描(例如,光学地扫描条形码)打印的身份标记来获得箱子ID。在一个或多个实施例中,箱子配置有诸如具有集成的字母数字的显示控制器的字母数字的显示器的电子显示器,显示数据可以包括关于由所述箱子携带的盘和/或箱子ID的信息,且所述箱子ID作为光学地可扫描的代码(比如条形码、QR码等)呈现。在一个或多个实施例中,字母数字的显示器用作箱子的身份标记。在一个或多个实施例中,用于发送数据到电子显示

控制器和从其接收数据的电子显示器,比如电子字母数字的显示器的通信网络ID与箱子ID相同。在一个或多个实施例中,扫描包括扫描光学地可扫描的代码,比如条形码、QR码等,且在印刷的标签或者比如电子字母数字的显示器的电子显示器上呈现光学地可扫描的代码。在一个示例中,电子显示器(例如,电子字母数字的显示器)附加到箱子并显示表示箱子的唯一箱子ID的电子条形码,和/或电子显示器进一步向操作者表示和示出箱子的隔室之一中存储的有关SMT作业的信息(例如,关于比如组件带盘的每一个单独的箱子加载单元的信息)。

[0175] 在电子/货架标签系统中标识与分立存储地点相关联的电子/货架标签

[0176] 现有的电子商店/货架标签(ESL)系统基于红外(IR)方案、低频频带通信或者射频(RF)频带通信配置。当基于仓库的环境(例如,仓库内的障碍)读取或者更新多个ESL标记的信息时,这种现有的ESL系统可能具有恶化的准确度,且可能增加工厂基本设施的复杂度和/或成本。更具体地,为了更新仓库内的ESL标记信息(例如,更新细节),现有的ESL系统可以基于无线电通信方案或者频率差使用一个读取器(或者天线)到几十个读取器(或者天线)。此外,当现有的ESL系统采用IR方案时,可能需要相对大数目的读取器,由此增加设备成本,且取决于仓库环境可能出现接收不可能的区域。当现有的ESL系统采用RF方案(例如,在2.4GHz)时,取决于仓库环境在某些区域中接收可能是不可能的。另外,由于短的电池寿命,也可能导致电池替换成本。至少一个示例实施例提供使用射频标识(RFID)的电子显示器/电子标签(ESL)系统,其可以在附加到货架的ESL标记中存储从ESL服务器接收到的SMT作业信息,由此容易地更新ESL标记/显示器中包括的细节,至少一个示例实施例还提供了ESL系统的操作方法。至少一个其他示例实施例提供了使用RFID的ESL系统,其可以从附加到组件带的组件带识别标记获得箱子加载单元(比如位于货架上的组件带或者组件带盘)的标识信息,并将获得的标识信息提供给ESL服务器,由此使管理者能够容易地计划和管理涉及存储的组件带的有关SMT的作业/动作(例如,再装满工作、在箱子的隔室中加载具有盘的箱子、准备SMT拾取和放置作业)和有效地管理和提供与组件带有关的指令,并减小用于管理人力资源的成本,至少一个其他示例实施例还提供ESL系统的操作方法。使用RFID的ESL系统可以包括:附加到货架的ESL标记;和无线电标记读取器,响应于来自ESL服务器(或者经由与货架标记/显示器分开的ESL系统的SMT信息数据库)的SMT信息更新请求,在ESL标记中存储从ESL服务器(例如,来源于SMT信息数据库)接收到的细节。使用RFID的ESL系统的操作方法可以包括:与来自ESL服务器的SMT作业信息更新请求一起从ESL服务器接收关于SMT作业的细节;在附加到货架的ESL标记中存储接收到的细节;和显示接收到的细节。根据一个或多个示例实施例的ESL标记可以包括、或者与一个或多个压敏按钮相关联,以使操作者能够改变ESL标记上显示的信息和动态地更新频繁地改变的SMT作业有关的信息。压敏按钮可以用于确认动作、触发动作和/或修改显示器本身的内容。压敏按钮的按压可以发送即时触发到外部系统,或者存储要在下一调度的通信事件(例如,周期性的通信事件)发送的信息。该动作也可以是本地的并在预定义的信息集合之间改变。更详细地,例如,操作者可以使用压敏按钮以确认与显示器(例如,从货架地点拾取的组件)有关的动作,而不使用条形码扫描仪(双手可用于拾取有关对象)。在另一示例中,操作者可以使用压敏按钮以将所显示的内容例如从组件名称立即改变为组件数量或者用于对象的下一动作。根据一个或多个示例实施例,压敏按钮可以包括一个或者几个按钮,且可以是机械的、光学的、电气的、触

触屏等。响应于压敏按钮的按压,ESL标记可以通知控制系统(例如,已经按压ESL标记上的按钮的基站和相关软件)保存在下一调度的通信事件可用的按钮按压信息,和/或直接触发显示器中的预定义消息之间ESL标记上的变化。附加到货架的ESL标记可以存储从ESL服务器接收到的细节(例如,有关SMT作业的信息),由此容易地更新ESL标记中包括的和/或ESL标记上显示的细节。

[0177] 图26a到图26f图示了根据示例实施例在显示器/ESL标记上呈现的各种类型的显示数据。如图26a到图26f所示,ESL标记可以包括拾取和放置信息,比如槽、工具箱名称、地点、箱子名称、箱子条形码、组件名称等的一个或多个。拾取和放置信息可以依照要求布置在ESL标记上。根据一个或多个示例实施例,ESL标记可以布置在组件架子、箱子、推车、箱子加载单元、托盘、SMT拾取和放置机器等上。

[0178] 图27图示了包括具有多个预定和分立货架存储地点的组件货架的开放货架存储系统2700,每个货架存储地点具有在其上布置的ESL标记/显示器2702。在图27中图示的示例中,单独的ESL标记/显示器,与分立货架存储地点相关联的每一个单独的ESL标记/显示器身份/地址附加到各个分立(货架)存储地点的前表面。如图所示,ESL标记/显示器2702可以包括组件名称、组件类型、货架上的组件数量、从分立存储地点收回的组件带盘的下一(分立)存储地点或者位置、与组件相关联的容器名称、和条形码。

[0179] 图27示出了本发明的实施例,其中,存储系统2700的每一分立存储地点配置有具有集成的字母数字的显示控制器的显示单元/ESL标签2702,其中,显示单元/ESL标签2702上的显示数据包括ID或者地址,其中,所述ID作为条形码、QR码等呈现。因此,显示器2702也用作用于分立存储地点的身份标记。在本公开的技术的一个或多个示例中,用于向和从也连接到包括SMT信息数据库的SMT系统的无线通信网络发送和接收数据的显示单元/ESL标签2702的网络ID或者地址与分立存储地点ID/地址相同。显示数据的改变然后可以被触发和/或至少部分地基于从无线通信网络接收到但是来源于SMT信息数据库中存储的信息的指令数据。在本公开的技术的示例方面中,用于生成某个显示单元/ESL标签2702的显示器上的显示数据的改变的比如位图数据的数据可以从无线通信网络/SMT系统接收到(通过利用显示单元/ESL标签2702的ID或者地址),并在响应于SMT操作者手动地推动压敏输入装置/器件的动作在显示器上呈现显示数据之前、本地地存储在显示单元一些时间,该压敏输入装置/器件与和显示单元/ESL标签2702相同的分立存储地点相关联(例如,压敏输入装置/器件是所述显示器的集成部分并在所述显示器上呈现)。

[0180] 根据在图27中公开和图示的技术的方面,多个ESL标记/显示器2702中的每一个也包括以压敏触摸屏的形式的单独的输入装置/器件,其配置为响应于操作者按压/推动所述ESL标记/显示器上的所述压敏输入装置/器件的动作启动显示内容的改变。根据公开的技术的某些方面,用于生成单独的ESL标记/显示器2702的显示器上的显示信息的改变的输入数据也可以经由无线通信网络从ESL服务器发送到单独的ESL标记/显示器。与预定和分立存储地点相关联和附加到其的单独的ESL标记/显示器上的显示内容,然后通过从ESL服务器发送指令/输入数据到ESL标记/显示器(例如,基于从SMT信息数据库检索到的信息),和通过操作者手动地推动压敏输入装置/器件的动作来改变/更新,该压敏输入装置/器件在相同的单独的ESL标记/显示器上且(逻辑地)与和ESL标记/显示器相同的分立存储地点的身份/地址相关联。

[0181] 在如图27所示的公开的技术的替换或者可选方面中(但是未在图27中示出),压敏输入装置/器件可以代替地是与ESL标记/显示器分开的单元/装置,其与与ESL标记/显示器相同的分立存储地点相关联和附加到其。分开的输入装置/器件配置为通过直接连接到ESL标记/显示器或者通过与ESL服务器无线地通信来启动显示内容的改变,该ESL服务器配置为将指令/输入数据下行发送到单独的ESL标记/显示器。与预定的分立存储地点相关联并附加到其的单独的ESL标记/显示器上的显示内容然后可以改变/更新,两者通过在从ESL服务器发送的显示单元的指令/输入数据的接收(输入数据然后基于从SMT信息数据库信息检索到的信息)、和通过操作者手动地推动压敏输入装置/器件的动作来触发/命令,该压敏输入装置/器件与ESL标记/显示器分开但是(逻辑地)与和ESL标记/显示器相同的分立存储地点的身份/地址相关联。

[0182] 图24是具有在其上布置的ESL标记/显示器2202的箱子2200的透视图。

[0183] 图22是具有在其上布置的ESL标记/显示器2202的图24所示的箱子2200的一部分的透视图。

[0184] 图23是包括用于保存组件盘的格子2302的箱子2304的透视图。如图23所示,ESL标记/显示器2300布置在箱子2304上。

[0185] 图25是包括在其上布置的ESL标记/显示器2104的条状格子2106的透视图。

[0186] 图21图示包括两个箱子2110和2112和条状格子2106的拾取和放置机器的一部分。如图21所示,箱子2110具有在其上布置的ESL标记2102。箱子2112包括格子2108,且具有在其上布置的ESL标记2100。条状格子2106具有在其上布置的ESL标记2104。

[0187] 图29图示了包括用于在单元的每个货架上的每个预定和分立地点的ESL标记的存储单元。ESL标记可以显示关于货架地点内容(例如,在货架地点当前存储的组件带盘的ID和组件类型)、在分立地点存储的箱子加载单元是否已经由操作者收回或者拾取的状态的信息,且进一步配置为如在这里讨论的改变外观。根据公开的技术的某些方面,位于并存储在货架上的用于组件带盘的标识信息(组件带盘ID)可以呈现在附加到货架边缘的ESL标记/显示器上以使得它对操作者可见。获得的标识信息可以提供给ESL服务器,由此使ESL系统(基于IR或者基于RFID的)能够容易地执行在存储位置/货架存储的组件带盘的清查(inventory),推送到在与存储的组件带盘相关联的货架边缘的ESL标记(例如,显示触摸屏、电子动态标签),和(通过触发事件的自动推送指令动态地)改变显示器上的有关SMT作业的信息。因此,可以有效地管理和跟踪组件带盘,和由此减少用于管理人力资源的成本。根据一个或多个示例实施例,E-标签标记/电子显示器以类似于架子上的智能标签的有关SMT作业的信息的形式显示货架地点内容,以用于容易的组件带取出。基于IR或者基于RFID的电子商店/货架标签(ESL)系统可以用于在显示器上提供(例如,动态地/自动地改变)有关SMT作业的信息(来自SMT信息数据库)(例如,当在准备拾取和放置作业时以组件带盘加载箱子时,在配套处理、再装满处理期间)。以上ESL中,准备SMT拾取和放置作业的SMT操作者具有外部显示单元上的输入可能性(或者与外部显示单元相关联)、且其中输入机制可以是显示器本身上的一个或者几个按钮(机械的、光学的)或者触摸屏,且其中操作者的内部动作可以是以下的至少一个:直接发送按钮按压消息到控制系统(基站和相关软件,经由基于IR和/或RFID的ESL系统的SMT信息数据库);保存要在下一调度的通信事件可用的按钮按压消息;和直接触发显示内容改变(例如,在预定义消息之间)。e-标签可以配置为(动态地/

自动地)改变它们的外观以向SMT作业操作者清楚地指示对于即将来临的SMT拾取和放置作业在哪里拾取需要的组件(例如,基于使用或者经由分开的ESL系统或者操作者推动按钮从SMT信息数据库推送的指令),电子显示器将动态地从暗变亮,改变其颜色,指示应该由操作者从货架取出或者在(用于存储组件带盘的)箱子的隔室中存储组件带(箱子加载单元)的次序。

[0188] 图28a到图28d图示了四个e标签的示例。如图所示,图28b中的e标签是其中e标签使用或者经由分开的ESL系统或者操作者推动按钮、基于来自SMT信息数据库的推送指令、已动态地从亮变暗的示例。分立货架地点的每个配置用于存储组件带(例如,组件带盘,或者以包括具有预穿线到带导轨/SMT组件馈送器中的组件带的盘的封装的形式的“箱子加载单元”),其中至少一个电子标签/标记对于每一货架上的每一分立存储地点附加到货架边缘。在本发明的某些方面中,公开的技术允许至少一个传感器/检测器的使用,用于检测/指示何时/是否(由操作者或者机器人)从架子上的存储地点取出(或者在架子上的存储地点存储)组件带盘,且允许发送上行链路信息到ESL系统(要转发到SMT信息数据库系统),或者直接发送到现有的SMT信息数据库系统。该对材料处理过程的革命性的Mycronic增强将显著地减少在配套和再装满处理期间拿来和保持跟踪组件的工作(改进的跟踪能力)。通过使用现代的E-纸张标签,当操作者需要信息时,关于材料处理期间的各种阶段的信息将正好在他的前面显示。利用智能e-标签,如果箱子在机器中或者在配套区域中,可能向操作者独立地示出做什么。e-标签还可以用于示出在你的货架上有什么和指导你收集那些组件。至少一个其他示例实施例提供配置为当在准备拾取和放置作业时以组件带盘加载箱子等时,例如在配套处理、再装满处理期间扫描条形码(例如,在组件带盘、用于携带组件带盘的托盘或者电子货架标签/显示器上)时显示有关SMT作业的信息(例如,对操作者的指导指令)的智能条形码扫描仪显示器。

[0189] 图30a是根据示例实施例的条形码扫描仪的透视图。

[0190] 参考图30a,条形码扫描仪3000包括把手3100、触发器3060、扫描仪输入装置3040、显示器3020和用于在显示器上导航的输入按钮3080。条形码扫描仪3000还可以包括存储器、处理器和与ESL系统无线地通信的无线收发器。具有显示器3020的智能条形码扫描仪3000可以用于向SMT操作者显示有关SMT作业的信息,以对应于扫描的条形码指导操作者对对象(例如,组件带盘)做什么。当准备即将来临的SMT拾取和放置作业时,握着具有显示器3020的条形码扫描仪3000的SMT操作者也可以具有输入可能性,其中输入机制可以通过扫描仪装置3040对条形码,例如组件带盘上或者ESL显示器上(或者与ESL显示器相关联)的现有的条形码的扫描,且其中操作者的条形码扫描动作可以是发送数据到SMT系统,以由此在SMT数据库中提供有关SMT作业的信息的更新。条形码扫描仪的控制器单元,和/或显示器的控制单元可以配置为将有关直接上行链路SMT作业的信息发送到控制系统(例如,基站和相关软件,经由基于IR和/或RFID的ESL系统的SMT信息数据库)或者本地地保存要在下一调度的通信事件可用的有关SMT作业的信息,例如,在条形码读取器或者显示单元的存储器中。按钮3080可以用于发送数据或者信息到ESL系统/SMT系统以更新SMT信息数据库92中的信息。

[0191] 在这里讨论的ESL显示器可以是e纸标签。条形码扫描仪显示器3020可以向操作者示出如果箱子在机器中或者在配套区域中独立地做什么(例如,在再装满处理或者配套处

理期间)。条形码扫描仪显示器还可以用于直接示出操作者在货架上有什么,和顺序地指导操作者收集组件带盘。一个或多个示例实施例可以增强材料处理过程,以减少在配套和再装满处理期间拿来和跟踪组件的工作(例如,改进的可跟踪性和由操作者执行的更有效率的和更不易于出错的有关SMT作业的动作)。图30b到图30d图示在条形码读取器的显示器上的示例显示输出。更详细地,图30b图示当扫描载体用于加载到拾取和放置机器中时显示的示例内容。图30c图示当扫描用于加载的馈送器时显示的示例内容。图30d图示当扫描动作条形码时的示例内容。

[0192] 如上所述,比如组件带盘和/或预穿线带导轨的箱子加载单元可以提供有身份标记且可选地在SMT信息数据库92中一起关联/链接/编码以形成箱子加载单元或者封装单元。箱子加载单元可以存储在存储单元中的存储位置中,比如货架、槽、隔室或者鸽笼中。存储单元中的存储位置可以单独地登记或者与SMT信息数据库92中包括的箱子加载单元一起关联/链接/编码,例如,以与关于图3描述的类似的方式,每个存储位置可以表示或者定义为包括可选地与水平存储位置值(X)和可选的深度(Z)存储位置值结合的垂直存储位置值(Y)的存储参数,比如三元组(X,Y,Z)。存储参数可以包括在数据结构中,例如类似于关于图3描述的数据结构,并存储在SMT信息数据库92中。存储位置也可以关联到身份标记中包括的存储位置身份,该身份标记典型地与存储位置相邻地布置且作为条形码标记。存储位置身份可以包括在存储在SMT信息数据库中的数据结构中。在存储位置存储的存储参数、存储位置身份和例如表示组件带盘的可选的箱子加载单元身份可以在SMT信息数据库92中关联。存储单元中的比如货架的存储位置可以进一步提供有ESL标签或者显示器,其中标签/显示器身份/ID可以可选地与SMT信息数据库92中的存储位置关联/链接/编码在一起。在本发明的又一方面中,载体可以进一步提供有显示器,其中显示器身份/ID可选地与SMT信息数据库92中的载体ID关联/链接/编码在一起。集中完成SMT作业需要的组件的处理可以被称为加载或者配套,典型地涉及从存储单元收集组件和/或箱子加载单元。重新分配完成SMT作业需要的组件的处理,例如在同一或者不同SMT拾取和放置机器的格子中-之间重新分配组件的处理可以被称为转换工作,典型地涉及从SMT拾取和放置机器的第一格子到SMT拾取和放置机器的第二格子收集组件和/或箱子加载单元。当正在拾取和放置机器或者SMT拾取和放置机器的格子中使用的组件和/或箱子加载单元为空,或者即将变为空时收集完成SMT作业需要的组件的处理可以被称为再装满工作。载体可以不具有保存完成SMT作业需要的全部组件的容量,且组件应当被划分为每个载体的组件子集,例如箱子加载单元的子集。组件的子集可以被称为具有关联的工具箱身份的工具箱,且可以可选地与SMT信息数据库92中的载体ID和/或组件子集关联/链接/编码在一起。

[0193] 现有的解决方案的第一问题是典型地必须同时握着两个分开的用户输入装置,比如光扫描仪以执行加载、配套或者转换工作或者再装满工作。这使得SMT操作者仅有一只手可用于执行工作且浪费时间。现有的解决方案的又一问题是呈现完成SMT作业需要的组件列表的显示装置,例如打印的列表或者计算机屏幕典型地与组件子集的存储地点物理地分开,需要在显示装置和存储地点之间移动的附加的时间。又一问题在于ESL标签/显示器具有呈现显示数据的有限的空间。

[0194] 本发明通过向ESL标签/显示器提供输入装置,和配置为接收作为基于用户指示的用户输入数据的用户指示,例如允许SMT操作者使用双手从存储位置收回组件,来解决上述

的问题。输入装置可以是与ESL标签/显示器关联和/或附加到其的按钮,ESL标签/显示器在存储位置处具有触敏显示器或者传感器,例如登记从比如手动/自动存储单元中的货架的存储地点移去组件。SMT操作者可以确认与所述某个存储区域/位置/地点有关的动作,例如,比如组件带盘的箱子加载单元已经由操作者从所述某个(货架)存储区域/位置/地点收回/拾取/取回的动作。例如,所显示的内容可以立即改变,以使得显示数据的改变向用户/操作者示出/可视化已经从某个存储区域/位置/地点收回/拾取/取回(例如,由操作者自己但不是必须地)比如组件带盘的箱子加载单元。

[0195] 本发明进一步基于用户输入数据生成更新的显示数据和呈现更新的显示数据。呈现的更新的显示数据可以通过呈现与SMT作业有关的输入数据,例如,包括完成SMT作业需要的组件集合和与每个组件关联的属性的相应集合,而进一步向操作者提供指导。这可以包括用于刚好从货架/存储位置拾取的组件的下一动作和/或要由操作者执行的下一请求的动作。这可以包括在例如转换处理、再装满工作或者配套工作期间在比如箱子、推车或者格子的载体的加载期间的动作(例如,更新的显示数据示出要从货架位置拾取的下一箱子加载单元和/或关于当前存储要拾取的下一箱子加载单元的特定货架存储区域/位置/地点的位置信息)。

[0196] 本发明进一步在存储地点物理地放置包括输入装置的ESL标签/显示器,由此减少SMT操作者从显示装置移动到存储位置需要的时间。通过在操作者自己可以从存储位置/货架直接取出盘的开放空间中的某个存储区域/位置/地点引入输入装置(比如至少一个按钮),所述输入装置可以被推动/按压/激活以改变与用于存储箱子加载单元的某个存储区域/位置/地点相关联的显示器上的内容。因为SMT操作者例如在转换处理、再装满工作或者配套工作期间不需要在用于存储箱子加载单元的(货架)存储位置和用于执行加载比如箱子、推车或者格子的载体的动作的区域之间来回跑,这节省时间。因为通过对操作者可视化刚好由操作者执行的动作(在本发明的某些实施例中)要由操作者执行的下一请求的动作,这也使得过程更不易于出错。

[0197] 在接收到用户输入数据之后,本发明可以进一步从所述显示器发送至少包括用户输入数据的作为按钮激活消息的上行链路数据,和基于按钮激活消息中包括的用户输入数据更新SMT信息数据库92中的输入数据。按钮激活消息可以进一步包括输入数据、用户输入数据、显示数据、更新的显示数据、存储位置、显示身份、当前时间、SMT操作者身份、载体身份、完成SMT作业需要的组件的集合和/或属性的相应集合的选择。比如当前地点的组件状态然后可以在SMT信息数据库92中跟踪和更新,并用于生成显示数据或者更新的显示数据。向SMT系统/数据库(在本发明的某些可选实施例中)提供上行链路信息以更新SMT系统/数据库,拾取箱子加载单元的动作已经由操作者执行,例如以使得在后续步骤中经由ESL系统的无线通信的SMT系统/数据库可以推送/发送输入数据,以直接改变所述显示单元(或者另一显示单元)上的内容,或者发送要在显示单元本地存储的输入数据和用于触发所述显示器(或者另一显示单元)上的内容的未来变化。

[0198] 图31示出了根据本发明的一个或多个实施例的用于在关联到存储单元中包括的存储位置的显示器上生成显示数据的方法。

[0199] 步骤3130:在显示器上呈现基于输入数据的显示数据,其中,输入数据与表面安装技术SMT作业有关,且显示数据指示存储单元中包括的至少一个存储位置。

[0200] 步骤3140:从关联到显示器的输入装置接收用户输入数据。

[0201] 步骤3150:基于输入数据、显示数据和用户输入数据生成更新的显示数据。

[0202] 步骤3160:在显示器上呈现更新的显示数据以使得向SMT操作者呈现关于加载、配套、转换工作或者再装满工作过程的信息或者指令。

[0203] 在本发明的又一方面中,可以通过将显示器身份关联到SMT数据库92中的存储位置的身份,而将显示器关联到存储位置。显示数据可以通过呈现关联到存储位置的身份的名称、坐标或者描述而指示至少一个存储位置。在本发明的又一方面中,存储单元可以是存储货架或者台子,例如如图29所示的。存储单元可以配置有一个或多个分立的存储位置,比如货架、槽、隔室或者鸽笼,其中,存储位置配置为包括比如组件带盘的箱子加载单元。生成更新的显示数据可以进一步包括设置反转的呈现模式值,以使得使用对比在步骤3130中的显示数据的呈现的背景色和文本色的组合呈现更新的显示数据,例如如图28a/28b所示的。输入数据可以进一步指示完成SMT作业需要的组件的集合和关联到每个组件的属性的相应集合。存储单元可以包括每个关联到相应的显示器的多个存储位置。显示器可以与相应的存储位置相邻地布置。关联到显示器的输入装置可以是与显示器中包括的或者与显示器相邻布置的触摸显示器。完成SMT作业需要的组件的集合可以包括在每个关联到相应的显示器的多个存储位置中。

[0204] 在一个示例中,SMT操作者基于呈现的显示数据从多个分立的货架存储位置当中的一个分立的货架存储位置收回/拾取/取回组件带盘。SMT操作者可以进一步按压位于显示器上或者显示器附近的按钮,或者触摸显示器的表面,以指示已经收回组件带盘且由此使得要将用户输入数据例如发送到显示器或者SMT信息数据库92。然后生成更新的显示数据指示完成收回/拾取/取回或者应该收回/拾取/取回组件带盘的下一位置。

[0205] 在另外的方面中,存储单元可以是载体。存储单元可以配置有一个或多个分立的存储位置,比如槽,其中存储位置配置为包括比如组件带盘的箱子加载单元。输入数据可以进一步指示完成SMT作业需要的组件的集合和关联到每个组件的属性的相应集合。显示数据可以基于关联到组件集合中的至少一个组件的一个或多个属性,且更新的显示数据可以基于关联到组件结合中与该一个组件不同的至少一个其他组件的一个或多个属性,例如,通过首先在载体的显示器上呈现完成SMT作业需要的第一组件的存储位置,和在接收用户输入数据之后呈现完成SMT作业需要的第二/下一组件的存储位置。

[0206] 在一个示例中,SMT操作者基于呈现的显示数据从多个分立的货架存储位置当中的一个分立的货架存储位置收回/拾取/取回组件带盘。SMT操作者可以进一步按压位于显示器上或者显示器附近的按钮,或者触摸显示器的表面,以指示已经收回组件带盘且由此使得要将用户输入数据例如发送到显示器或者SMT信息数据库92。然后生成更新的显示数据指示完成收回/拾取/取回或者应该收回/拾取/取回组件带盘的下一位置。

[0207] 在另外的实施例中,该方法包括:

[0208] 步骤3110:接收与表面安装技术SMT作业有关的输入数据,

[0209] 步骤3120:基于输入数据生成显示数据,

[0210] 显示数据可以基于关联到组件集合中的至少一个组件的属性的第一子集,且更新的显示数据可以基于关联到至少一个组件的属性的第二子集,其中属性的第一和第二子集不同,例如,首先显示组件的名称且在接收用户输入数据之后呈现组件的存储位置。在另外

的实施例中,显示器具有显示器身份,且该方法进一步包括将显示器身份关联到由显示数据指示的存储位置或者组件载体身份。该方法可以另外包括在接收用户输入数据时,从所述显示器的作为按钮激活消息发送上行链路数据,和基于用户输入数据更新SMT信息数据库92中的输入数据。按钮激活消息可以包括存储位置、显示身份、载体身份、完成SMT作业需要的组件的集合和/或属性的相应集合的选择。

[0211] 在本发明的又一方面中,提供用于生成在关联到存储单元中包括的存储位置的显示器上显示数据的系统,该系统包括:

[0212] 表面安装技术SMT信息数据库服务器,

[0213] 包括输入装置的显示器,

[0214] 存储单元,

[0215] 通信地耦合到SMT信息数据库服务器和显示器的通信网络,

[0216] 其中该显示器配置为基于输入数据呈现显示数据,其中该输入数据与表面安装技术SMT作业有关,且显示数据指示存储单元中包括的至少一个存储位置,且该显示器配置为

[0217] 从显示器中包括的或者与显示器相邻地布置的输入装置接收用户输入数据,

[0218] 其中,SMT信息数据库服务器配置为基于输入数据、显示数据和用户输入数据生成更新的显示数据,

[0219] 其中该显示器配置为在显示器上呈现更新的显示数据,以使得向SMT操作者呈现关于加载、配套、转换工作或者再装满工作过程的信息或者指令。

[0220] 在本发明的一方面中,存储单元可以是存储货架或者台子。存储单元可以配置有一个或多个分立的存储位置,比如货架、槽、隔室或者鸽笼,其中,存储位置配置为包括比如组件带盘的箱子加载单元。存储单元可以包括多个存储位置,每个存储位置包括相应的显示器或者具有与相应的存储位置相邻地布置的关联的显示器。关联到显示器的输入装置可以是在存储位置处的触敏屏幕、光开关、机械开关或者传感器,例如,登记从手动/自动存储单元中的、和包括在显示器中或者与显示器相邻地布置的比如货架的存储位置移去组件。在另外的方面中,存储单元可以是载体。存储单元可以配置有一个或多个分立的存储位置,比如槽,其中存储位置配置为包括比如组件带盘的箱子加载单元。显示器可以进一步配置为经由通信网络以上行链路数据的形式发送输入数据作为至少包括用户输入数据的按钮激活消息。SMT信息数据库服务器可以配置为基于按钮激活消息中包括的用户输入数据更新SMT信息数据库92中的输入数据。在又一方面中,通信网络配置为使用红外或者无线技术通信,比如如上关于图1所述的基于红外、基于WLAN、基于RFID的技术。

[0221] 图32示出了以用于呈现与SMT作业有关的显示数据的电子货架标签(ESL)系统的形式的SMT系统的细节。图1预先地示出的SMT系统100可以包括ESL服务器96、SMT拾取和放置机器91、SMT信息数据库或者数据库服务器92和包括软件模块951的SMT作业计划计算装置95的选择。ESL数据服务器站96是可选的且可以是Linux工作站,SMT信息数据库服务器92可以是Linux服务器且SMT作业计划计算装置95可以是具有监视器的个人计算机(PC)。SMT信息数据库92(ESL数据服务器站96)经由通信网络通信地耦合到SMT拾取和放置机器91、SMT信息数据库服务器92和SMT作业计划计算装置95。系统可以包括多个通信网络,例如第一通信网络942、第二通信网络944和第三通信网络946。多个通信网络可以使用有线、红外或者无线通信,如关于图1进一步描述的,例如以太网、WLAN和RFID。根据公开的技术的一个

实现,通信网络942和944采用有线以太网技术,且通信网络946采用以2.4GHz频段的无线通信。ESL服务器96可以可选地包括SMT信息数据库或者数据库服务器92、ESL服务模块924和显示服务模块926。SMT信息数据库或者数据库服务器92、ESL服务模块924和显示服务模块926还可以配置为独立的单元或彼此通信地耦合,和耦合到ESL服务器96、SMT拾取和放置机器91、SMT信息数据库或者数据库服务器92和SMT作业计划计算装置95的单元。SMT系统100可以进一步包括ESL红外或者无线电/无线接入点942和ESL标签/显示器17201、17203、17205。例如包括在ESL服务器96中的ESL服务模块924和/或显示服务模块926可以配置为生成或者接收与要在ESL标签/显示器上呈现的显示数据或者更新的显示数据有关的位图数据,和发送显示数据到ESL标签/显示器,例如,所述位图数据基于由软件模块951从SMT信息数据库或者数据库服务器92检索的有关SMT作业的信息。ESL服务模块924可以进一步配置为经由显示服务模块926发送显示数据到ESL标签/显示器。该数据可以包括或者指示位图数据的选择和应该在其上呈现更新/改变的显示数据的ESL标签/显示器的身份/ID/地址。显示数据经由ESL接入点942,例如采用使用以2.4GHz频段的无线通信的IR或者无线电/无线通信发送给ESL标签/显示器17201、17203 17205,如关于图1中的通信网络描述的。用于生成显示数据的改变的输入数据可以经由从SMT拾取和放置机器91发送的指令数据发送到ESL标签/显示器17201、17203、17205。ESL标签/显示器17201、17203、17205可以配置为接收输入数据和基于所述输入数据在显示器上呈现更新的显示数据,其中,所述输入数据可以是位图数据,且更新的显示数据呈现给组件加载、配套或者转换工作或者再装满工作过程中涉及的操作者。SMT信息数据库或者数据库服务器92、ESL服务模块或者ESL标签/显示器可以配置为接收用户输入数据和基于所述接收到的输入数据,比如与SMT作业有关的输入数据、用户输入数据或者显示数据生成更新的显示数据。显示器可以配置有电子纸显示器(EPD)。EPD显示器典型地具有类似纸的高对比度外观、超低功耗和薄、轻的形式。EPD显示器给予观看者从纸阅读的体验,同时提供电子地更新显示信息的性能。EPD显示器可以配置有电子墨水。这种墨水携带使它能够通过电子设备更新的电荷。电子墨水很好地适于EPD显示器,因为其是不需要前光或者背光的反射式技术,其在包括直接阳光的宽范围的照明条件下可观看,且不需要保持图像的功率。仅当改变显示数据时耗费电能。

[0222] 公开的技术提出了用于生成附加到SMT系统中适于存储组件带盘的多个分立存储地点当中的分立存储地点和与其相关联的显示装置中包括的显示器上的显示数据的方法,该方法包括:基于从无线通信网络接收到的输入数据在所述显示器上呈现显示数据,所述输入数据对应于所述无线通信网络的控制单元从软件模块或者计算机中的单元接收到的指令数据,所述计算机配置为与SMT信息数据库92通信和从所述数据库92检索到更新的有关SMT作业的信息,其中,呈现的显示数据与所述分立存储地点和与所述分立存储地点相关联的箱子加载单元中的至少一个有关。由所述SMT系统的操作者执行在所述分立存储地点存储箱子加载单元和从所述分立存储地点收回或者拾取箱子加载单元的两个动作之一,从附加到所述分立存储地点和与其相关联的输入装置接收用户输入数据或者指令数据,由此指示所述显示器上显示内容的改变;基于或者响应于从所述输入装置接收到的所述用户输入数据,生成用于指示所述显示器上显示数据的改变的数据,其中,所述显示数据的改变与所述存储或者收回箱子加载单元的动作有关,其中,所述动作与所述分立存储地点相关联;和在显示器上呈现改变或者更新的显示数据,以使得向SMT操作者呈现关于加载、配套、转

换工作或者再装满工作过程的信息或者指令,由此向SMT操作者提供何时执行所述加载、配套、转换工作或者再装满工作的指导。

[0223] 公开的技术的某些方面提供产业中最充足的套装软件,具有覆盖整个SMT装配产业链的集成应用。这伴随有提供增加利用、提升效率、改进对你的顾客的级别和冲击你的底线的软件工具。在公开的技术的某些方面中,提供直观和易于使用的套装软件。设计套装软件以用于包括高部件数目计数、多种板的最复杂的制造环境,并且千变万化的生产计划是我们的顾客正日常克服的挑战。连接性是关键,且信息处理是SMT生产中的新瓶颈。因此,重要的是在处理的一个步骤中生成的数据立即变得可用于所有其他装配功能。提供提供用于计划、装配、生产和存储的集成系统,公开的技术可以不仅保证倾向于制造,而是倾向于信息处理。

[0224] 公开的技术提出的系统设计用于使用开放界面和现代化的软件技术,来支持集成、多用户和并行处理。每次快速和正确地准备你的数据。公开的技术可以用于在几秒内将所有类型的CAD和材料票据信息转换为准备好运行的拾取和放置程序。在输入之后,对于错误检查CAD图像的图形呈现,且可以根据需要编辑。

[0225] 公开的技术提供用于电子装配和有关处理的视觉文档编制和最快速、最容易和最全面的视觉文档编制系统。它还使能跨整个文档集合的即时的工程改变实现。可以对于一个或者多个拾取和放置机器,以及其他SMT设备全部离线地创建库数据和程序。验证的和最新信息然后可以在生产开始的时间在工厂网络之上发送。任何批量的有效处理公开的技术作为计划工具-示例实施例提供某些优点:优化任何作业组的序列和转换策略;当前配套和部分通用性的使用以最小化馈送器负载;全面的配套指令-打印的或者无纸张的;当线路运行时支持馈送器的预加载;和最大化总的生产效率。依照你的目标优化生产率。公开的技术用作计划工具,使得操作者容易地执行整个工厂的作业调度、馈送器优化和线路平衡。操作者可以优先最小转换时间,最大化吞吐量,或者在两者之间平衡,且计划工具快速地计算和预测装配时间、配套和转换过程。通过提供集成的材料跟踪,当SMT操作者正在执行配套工作或者加载作业时,在存储区域向SMT操作者提供无纸的指导信息的公开的技术的计划工具可以通过基于部分通用性和批量选择最好的转换策略,来帮助增加实际吞吐量。计划工具还可以与用于生成在显示单元或者电子标签上的显示数据的其他软件工具集成,以用于材料状态的完全可见性,以避免箱子加载单元用完或者丢失。

[0226] 在优化之后,公开的技术的计划工具生成配套指令的全面集合,向操作者提供简单的逐步骤的任务以保持生产有效地运行。操作者还可以电子地发送结果到SMD货仓或者从SMD货仓请求关于存储或者传送的箱子加载单元带盘的信息,以用于自动箱子加载单元传送和无纸指导。管理数据适于操作者的需要。公开的技术的计划工具与用于容易的性能跟踪的软件报告工具集成。操作者可以生成关于机器速度、生产运行、错误识别和利用的定制报告。使用包括电子条形码的电子标记或者标签跟踪箱子、推车和由箱子、推车或者容器携带、包括在其中或者与其相关联的箱子加载单元,并显示与所述分立存储位置有关的有关SMT作业的信息和关联的箱子、推车和组件带盘,公开的技术的系统减少错误危险并加速建立和转换时间。它保持跟踪每个组件的数量、批次代码、当前地点和场地寿命。

[0227] 在某些方面中,公开的技术和相关软件工具用于通过在生产期间在显示器或者电子标签上从工厂场地提供显示数据以用于操作者查看来通知和给予操作者指导,并且将其

与工厂范围的跟踪系统集成或者输出显示数据以用于进一步处理。显示器或者电子标签可以与用于存储组件的货架或者执行再装满工作或者配套工作的台子中的分立存储地点相关联和/或可以附加到其。在公开的技术的某些方面中,显示器或者电子标签提供有可以由操作者使用条形码读取器扫描的电子条形码,以向操作者显示与进行中或者即将来临的拾取和放置作业(例如,再装满工作、配套工作或者在组件带格子或者推车的加载期间,例如,馈送器具有预穿线的组件带盘或者携带盘的箱子预穿线到带导轨/馈送器中)的准备有关的信息。

[0228] 在公开的技术的某些方面中,布置在分立存储地点上的显示器或者电子标签提供有可以由操作者使用条形码读取器或者RFID读取器扫描的至少一个电子条形码,以自动地(例如,经由软件工具和/或SMT系统的网络)启动SMT信息数据库中的SMT作业信息的更新,其中,更新的SMT作业信息可以随后由拾取和放置机器、SMD货仓或者SMT系统的其他单元收回,由操作者的动作(例如,比如电子条形码的条形码的扫描或者由RFID读取器读取)或者其他请求或者自动地推送(例如,使用提供给分开的通信网络和系统,比如上面讨论的ESL系统的控制单元的软件创建比如位图图像),推送显示数据到显示器或者电子标签以指导在进行中或者即将来临的拾取和放置作业(例如,再装满工作、配套工作或者在组件带格子或者推车的加载期间,例如,馈送器具有预穿线的组件带盘或者携带盘的箱子预穿线到带导轨/馈送器中)的准备中的操作者。

[0229] 在公开的技术的某些方面中,载体、台子或者货架的显示器或者电子标签进一步与可以由操作者激活或者推动的输入装置相关联或者提供有该输入装置,以向操作者显示与进行中或者即将来临的拾取和放置作业(例如,再装满工作、配套工作或者在组件带格子或者推车的加载期间,例如,馈送器具有预穿线的组件带盘或者携带盘的箱子预穿线到带导轨/馈送器中)的准备有关的信息。

[0230] 在公开的技术的某些方面中,载体、台子或者货架的显示器或者电子标签提供有可以由操作者使用、激活或者推动以向显示器/电子标签的控制单元提供输入(例如,基于事件的输入)的输入装置,以用于显示器/电子标签的控制单元向与进行中或者即将来临的拾取和放置作业(例如,再装满工作、配套工作或者在组件带格子或者推车的加载期间,例如,馈送器具有预穿线的组件带盘或者携带盘的箱子预穿线到带导轨/馈送器中)的准备有关的操作者提供显示信息。

[0231] 在公开的技术的某些方面中,显示器或者电子标签提供有可以由操作者使用、激活或者推动以向显示器/电子标签的控制单元提供输入(例如,基于事件的输入)的输入装置,以用于显示器/电子标签的控制单元自动地(例如,经由软件工具和/或SMT系统的网络)启动SMT信息数据库中的SMT作业信息的更新,其中,更新的SMT作业信息随后可以由拾取和放置机器、SMD货仓或者SMT系统的其他单元自动地收回,通过操作者的请求收回或者自动地推送(例如,经由创建图像数据,例如,位图图像数据的软件工具和控制单元,该图像数据发送到分开的通信网络和系统,例如,向显示器/电子标签推送显示数据的ESL系统),以指导在进行中或者即将来临的拾取和放置作业(例如,再装满工作、配套工作或者在组件带格子或者推车的加载期间,例如,馈送器具有预穿线的组件带盘或者携带盘的箱子预穿线到带导轨/馈送器中)的准备中的操作者。

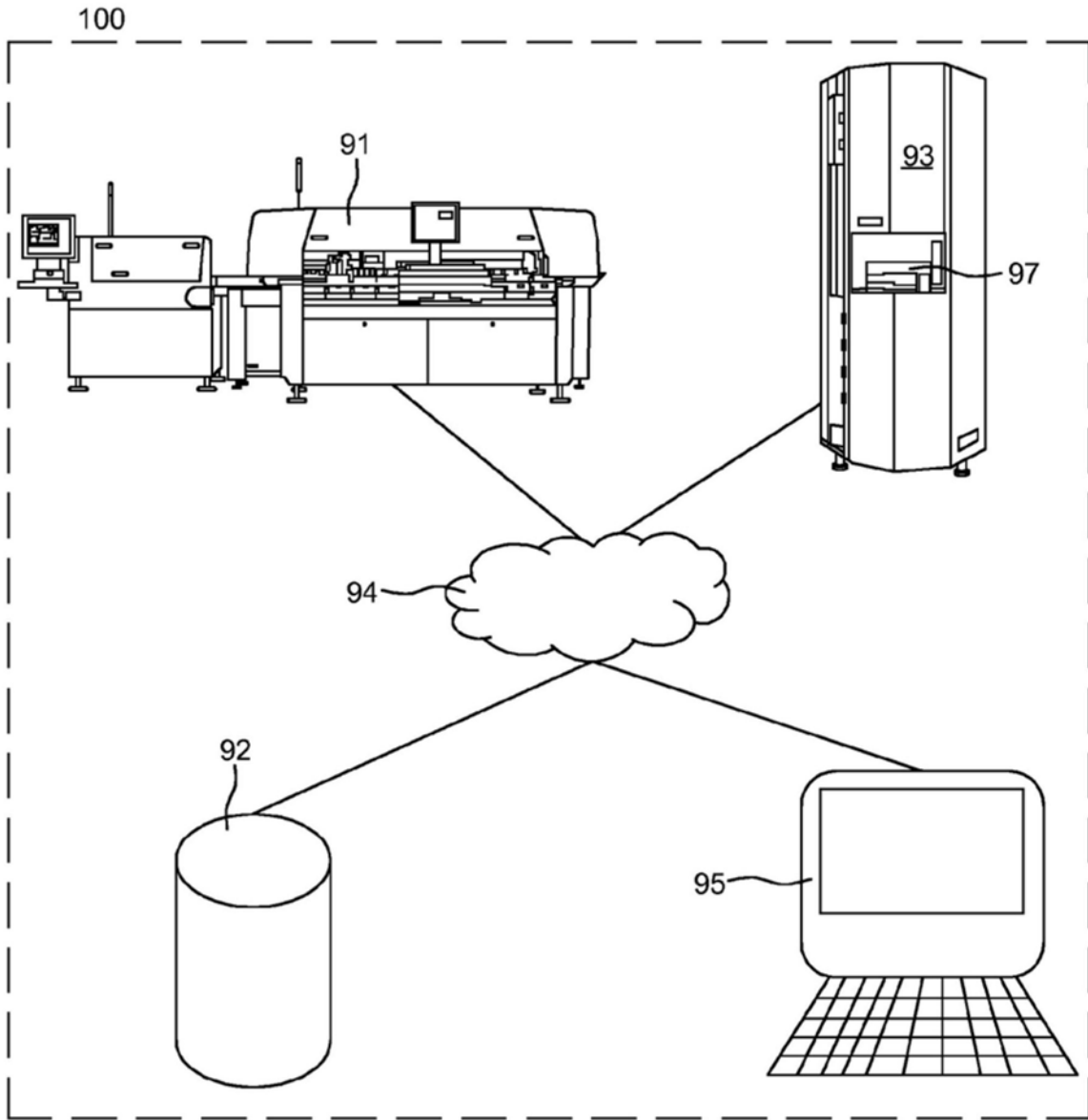


图1

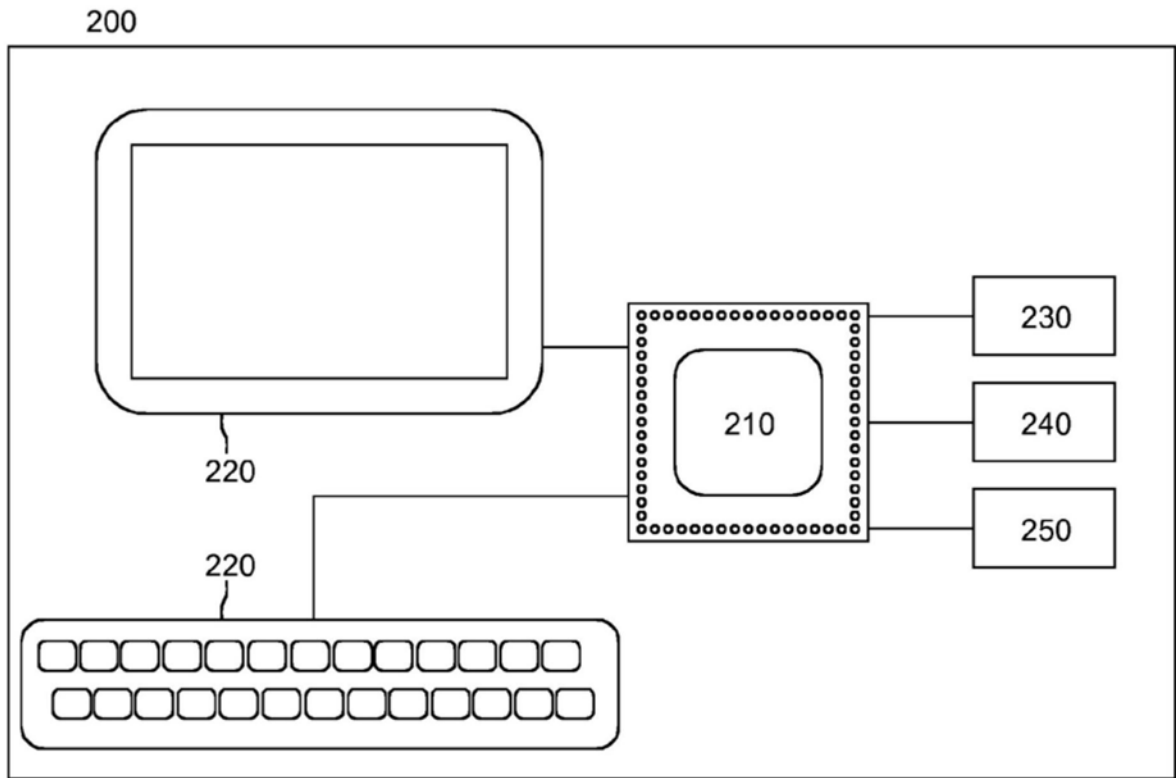


图2

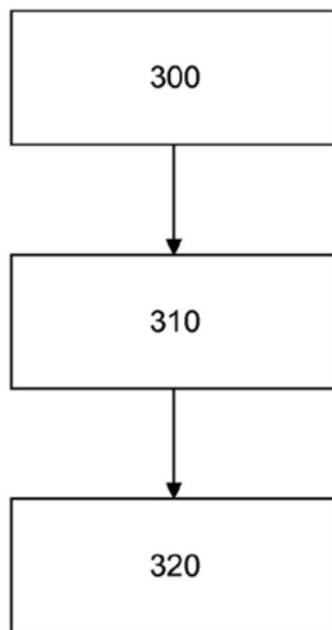


图3

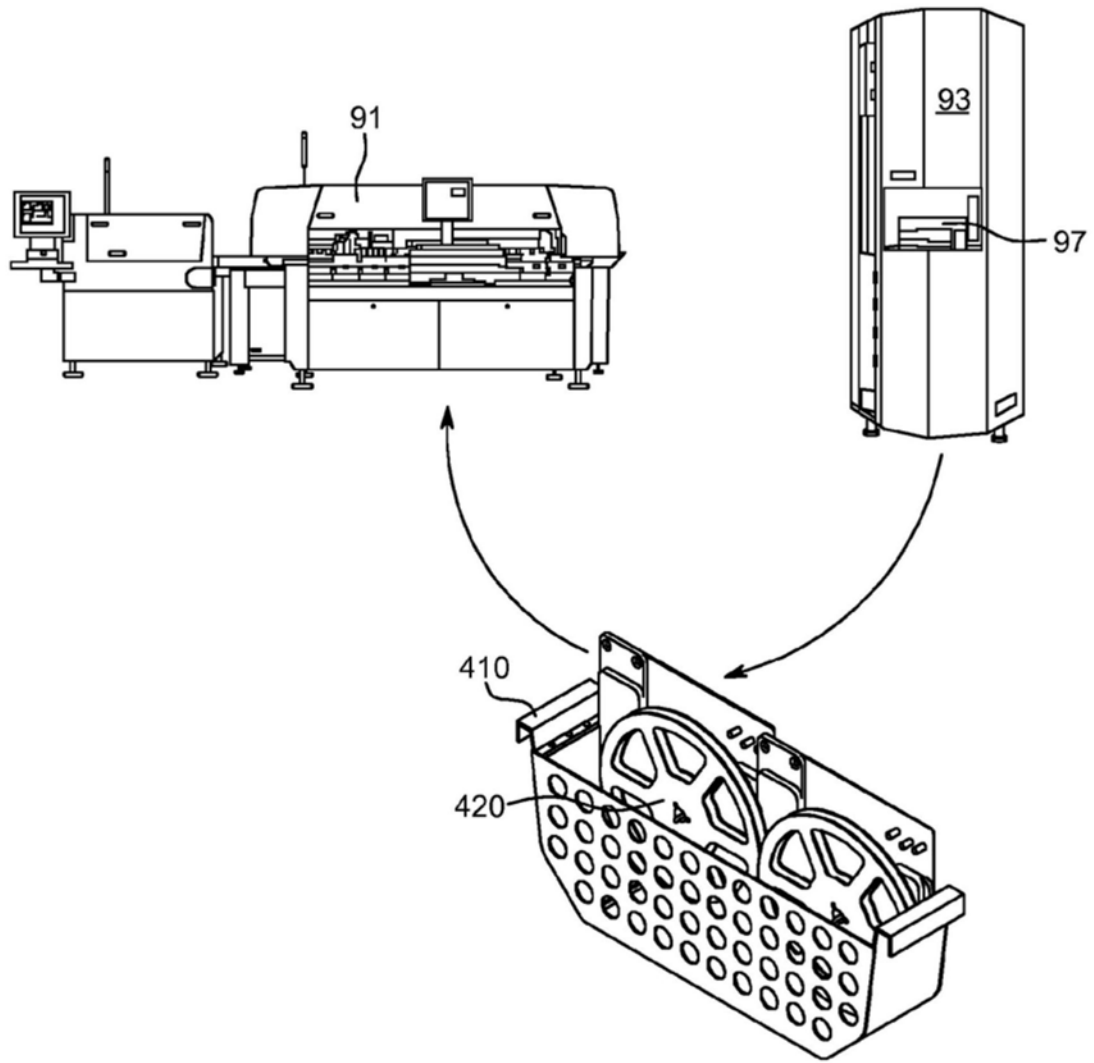


图4

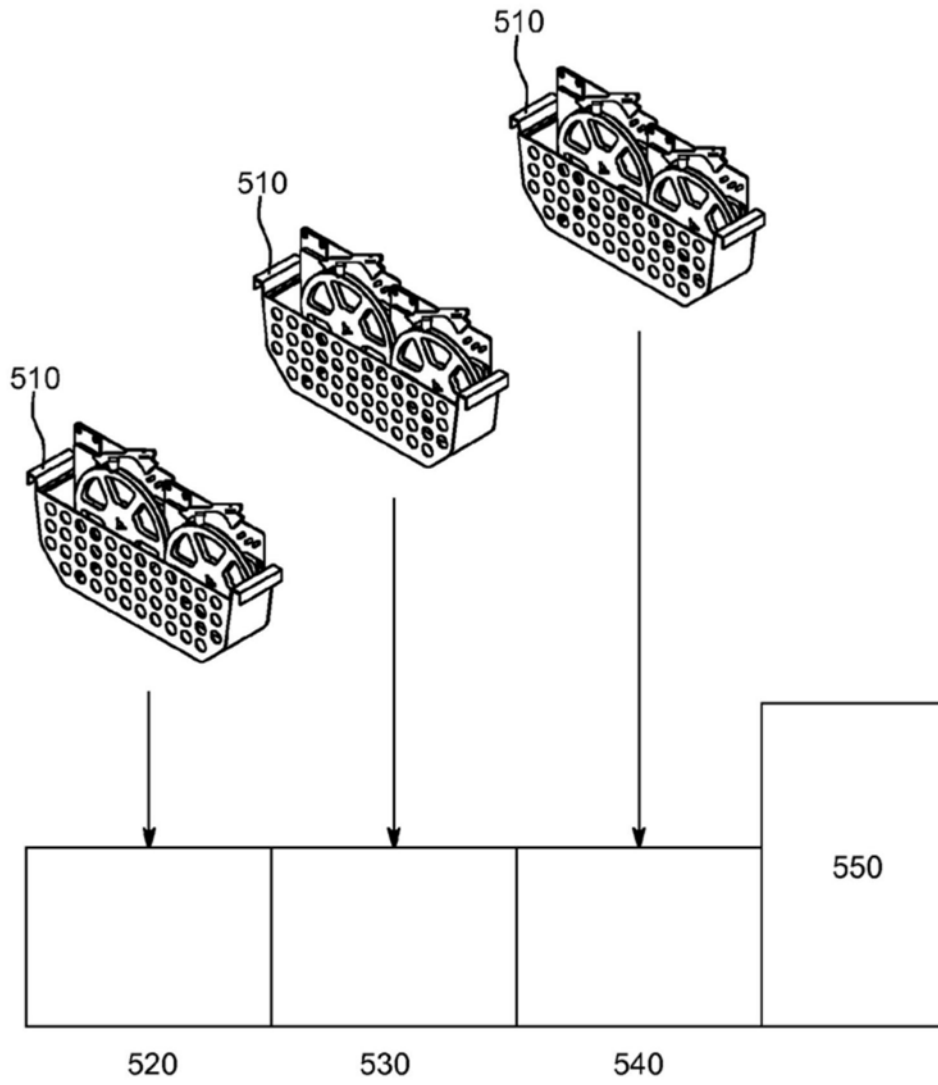


图5

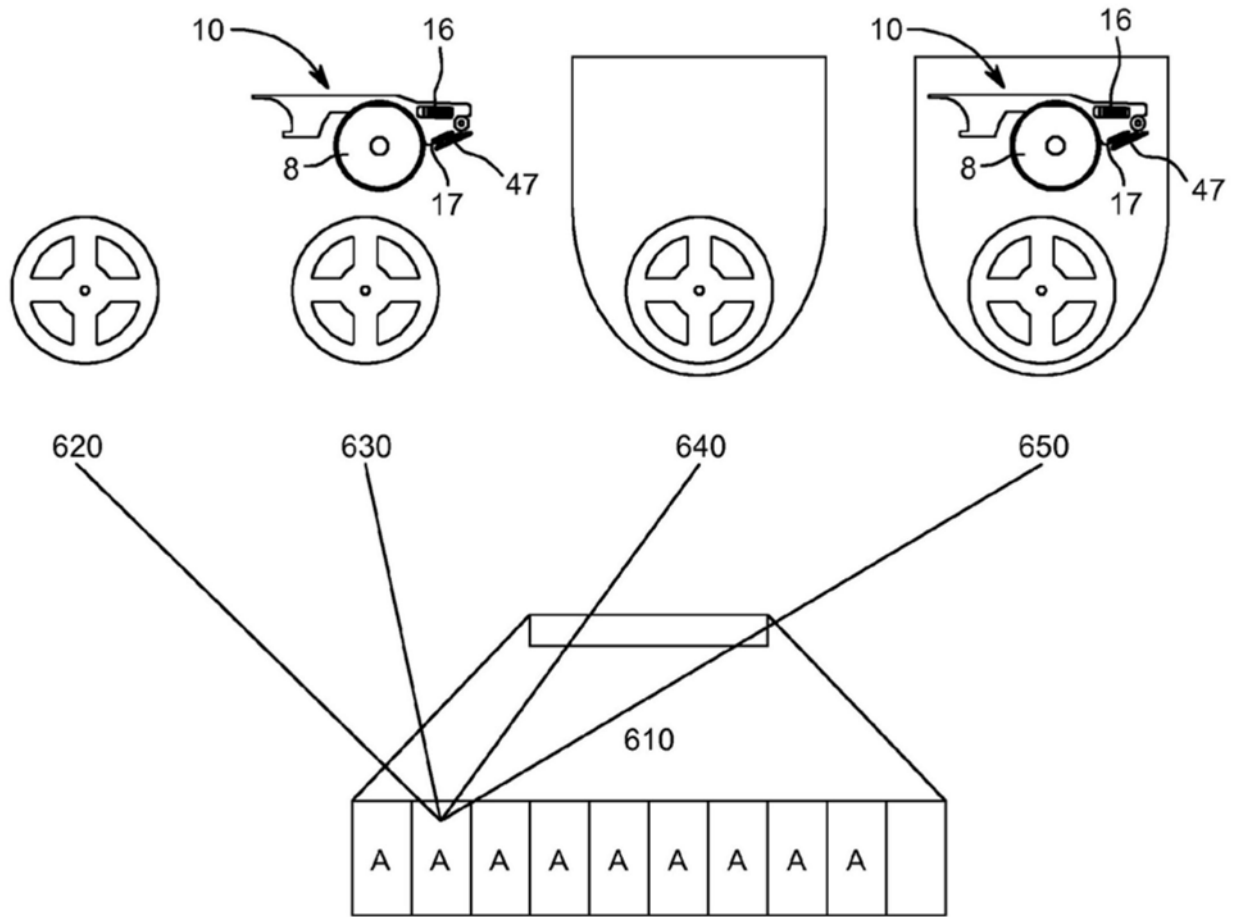


图6

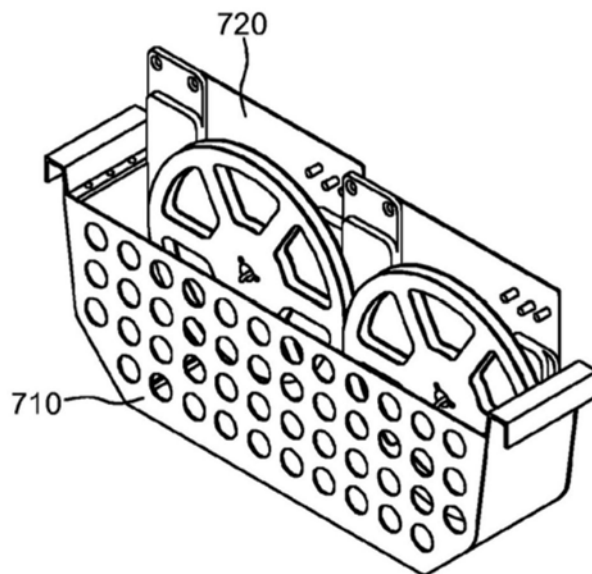


图7a

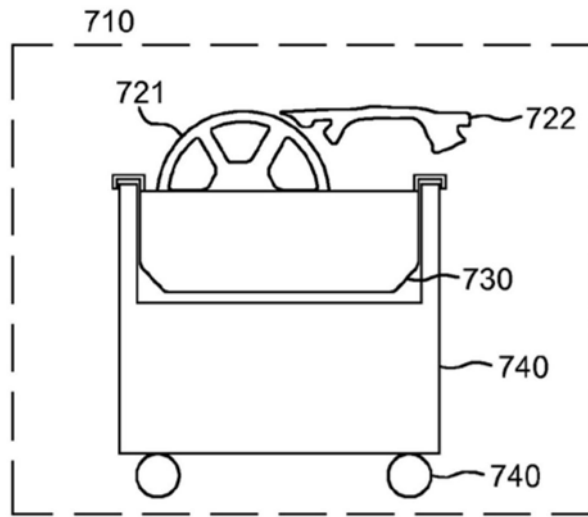


图7b

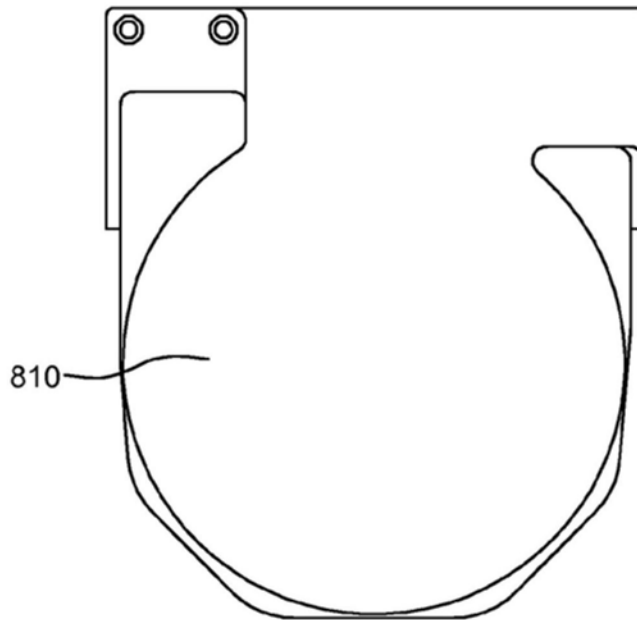


图8a

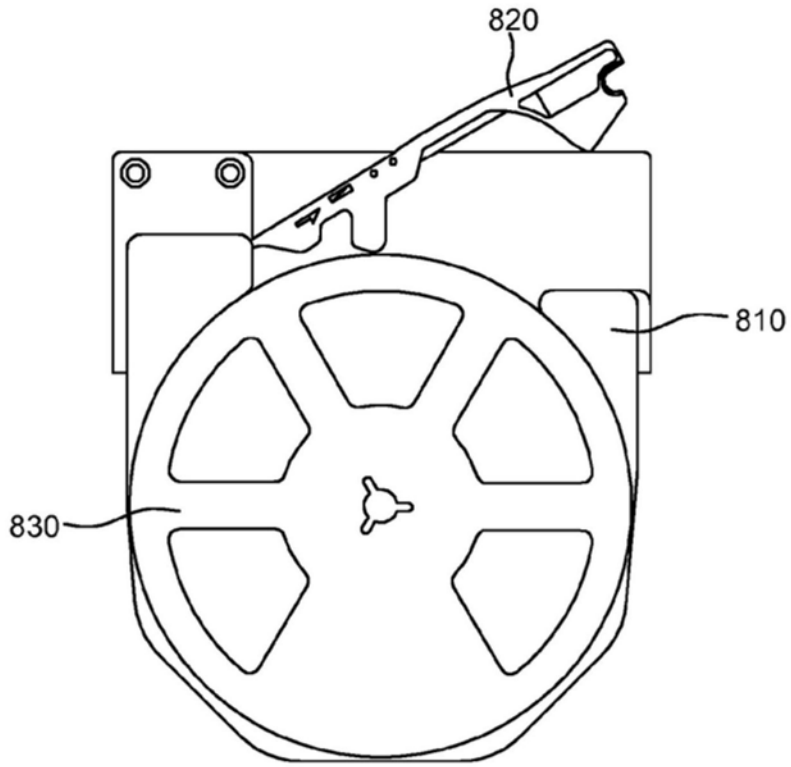


图8b

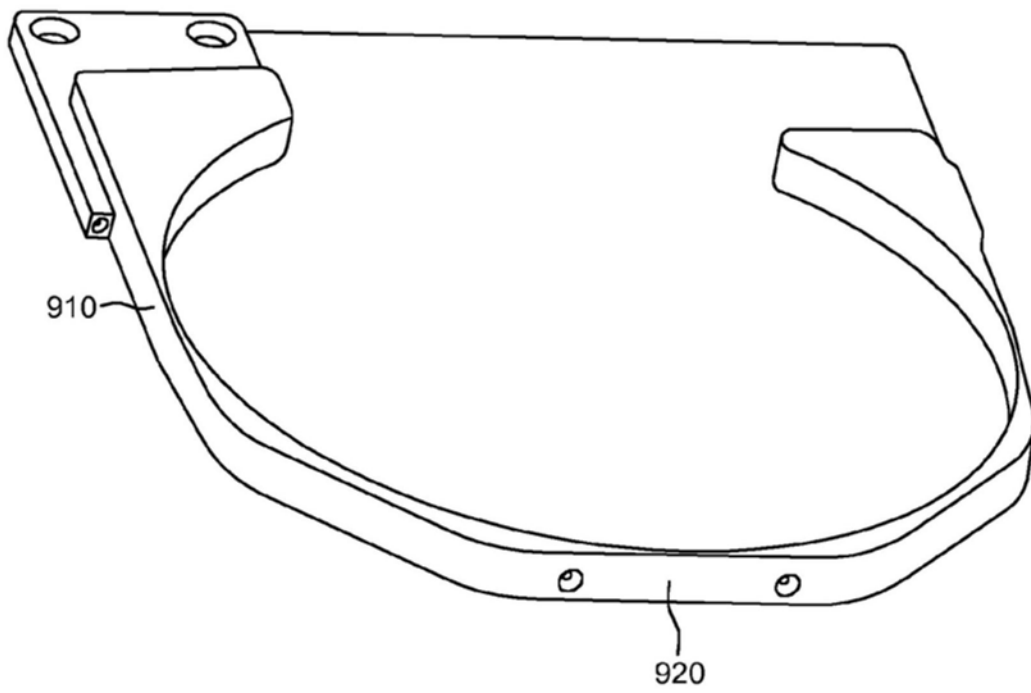


图9

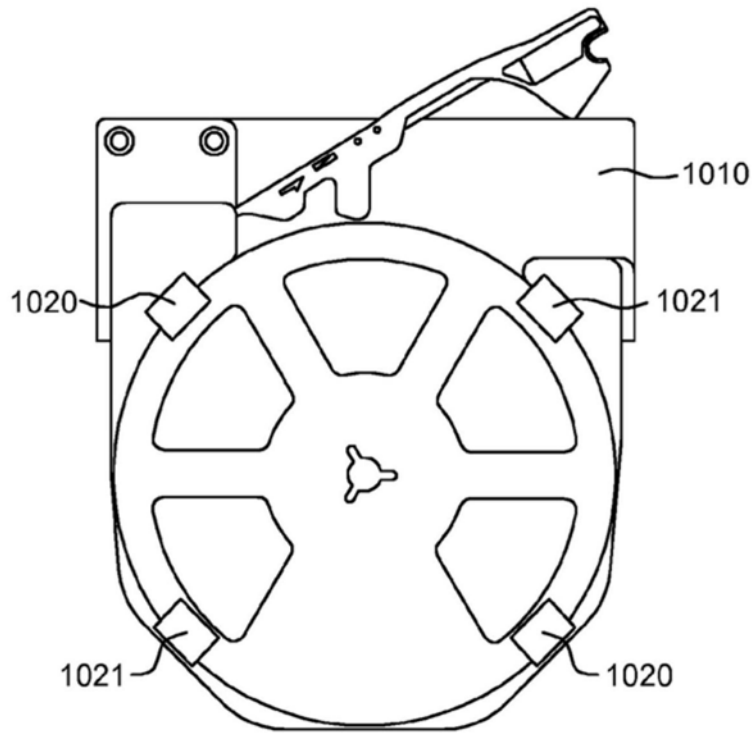


图10a

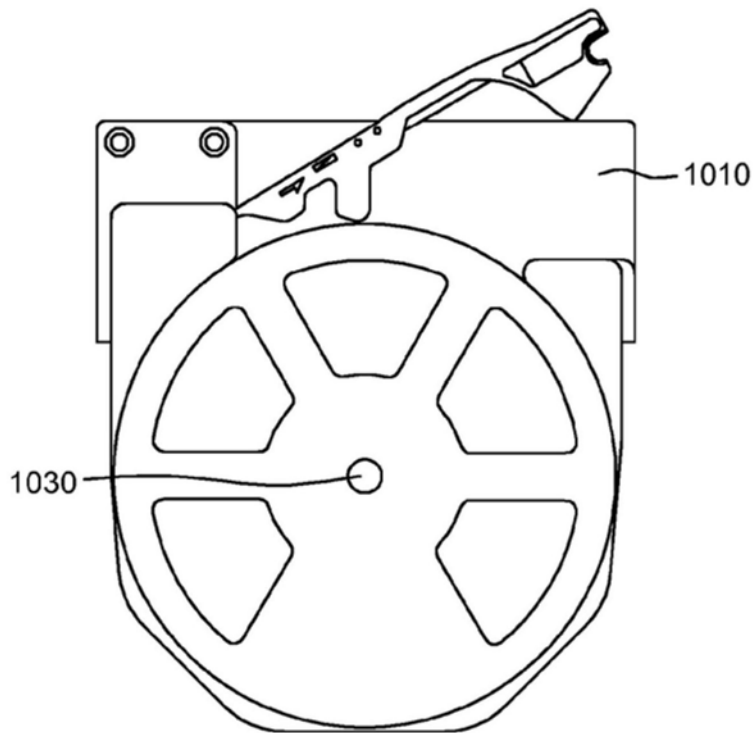


图10b

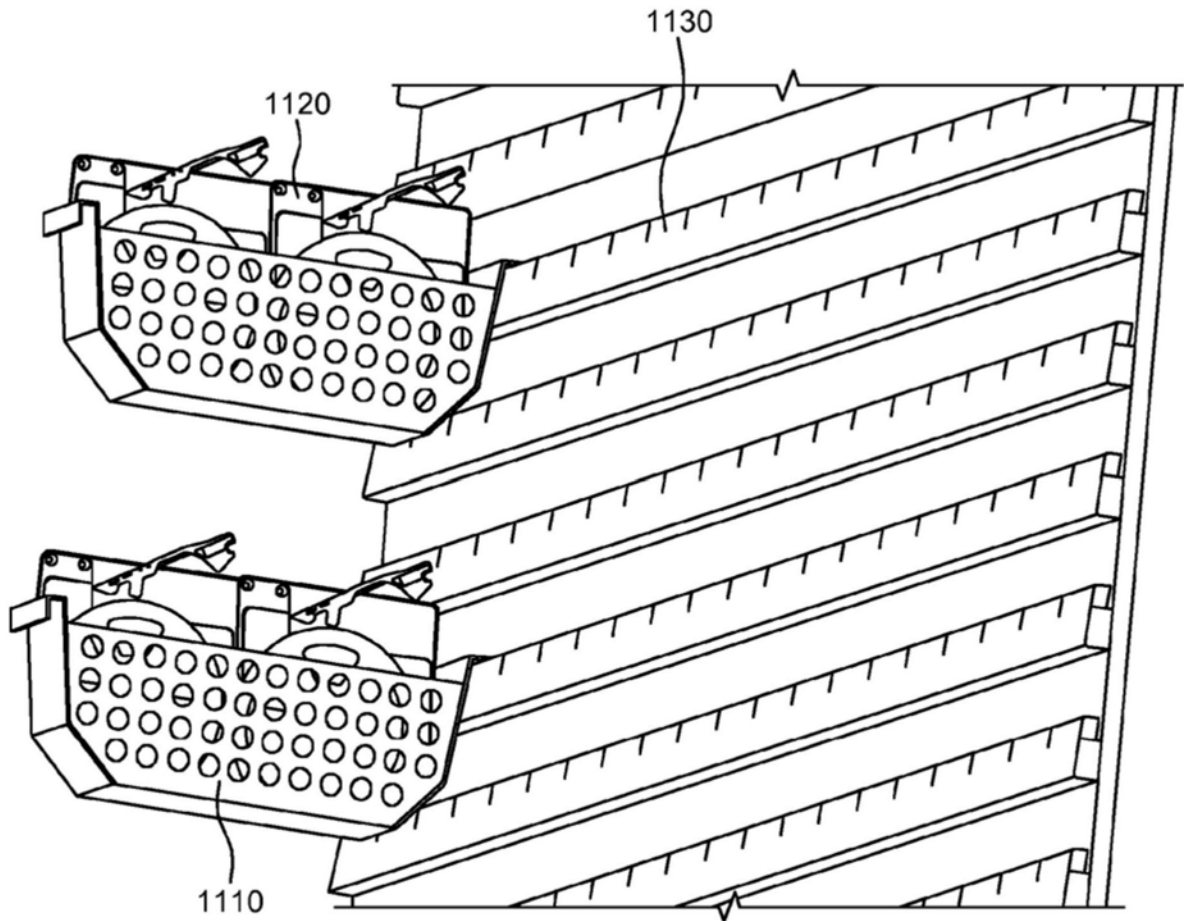


图11

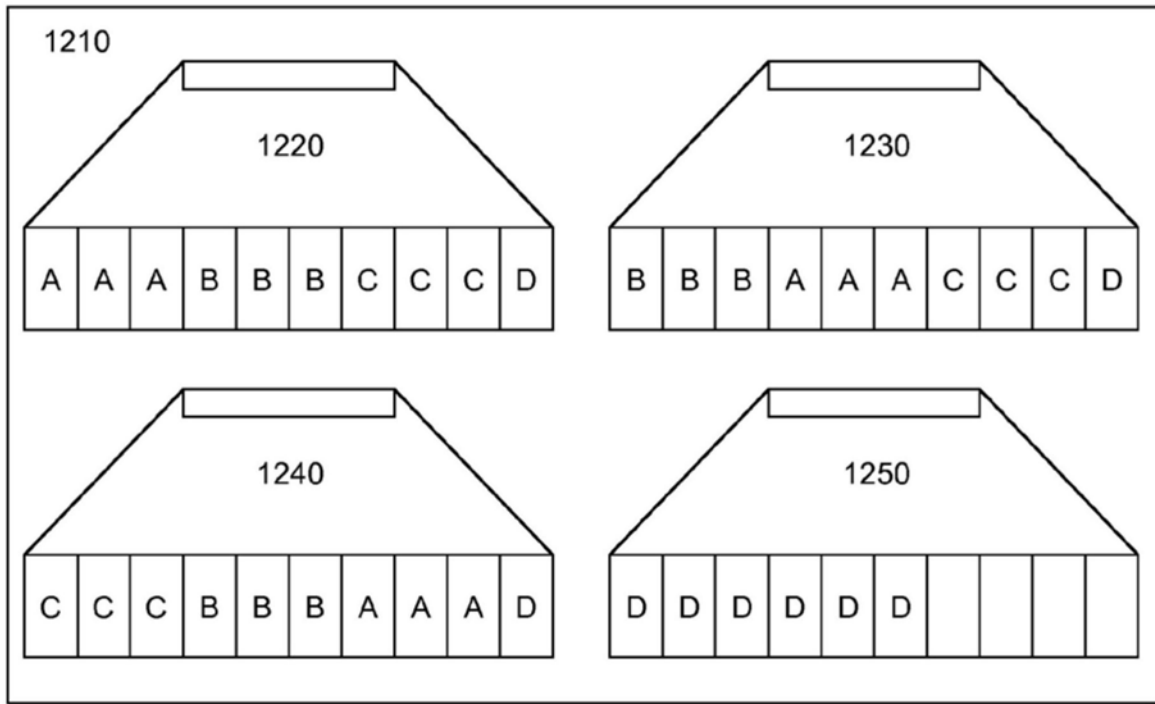


图12a

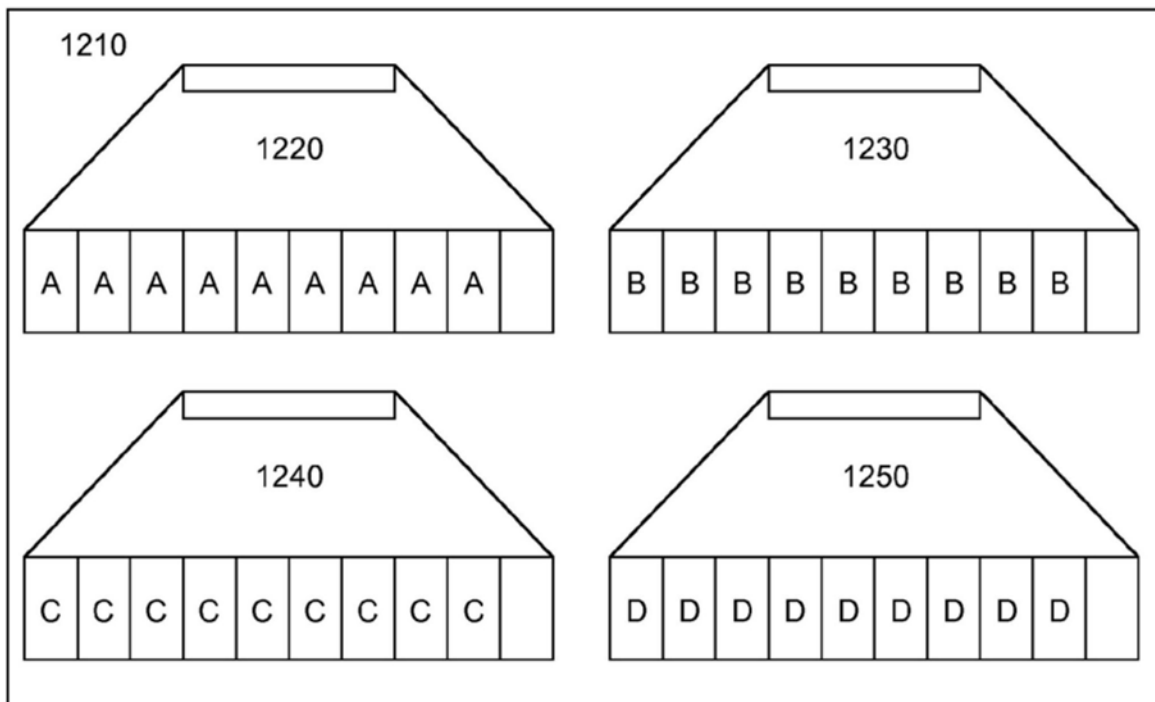


图12b

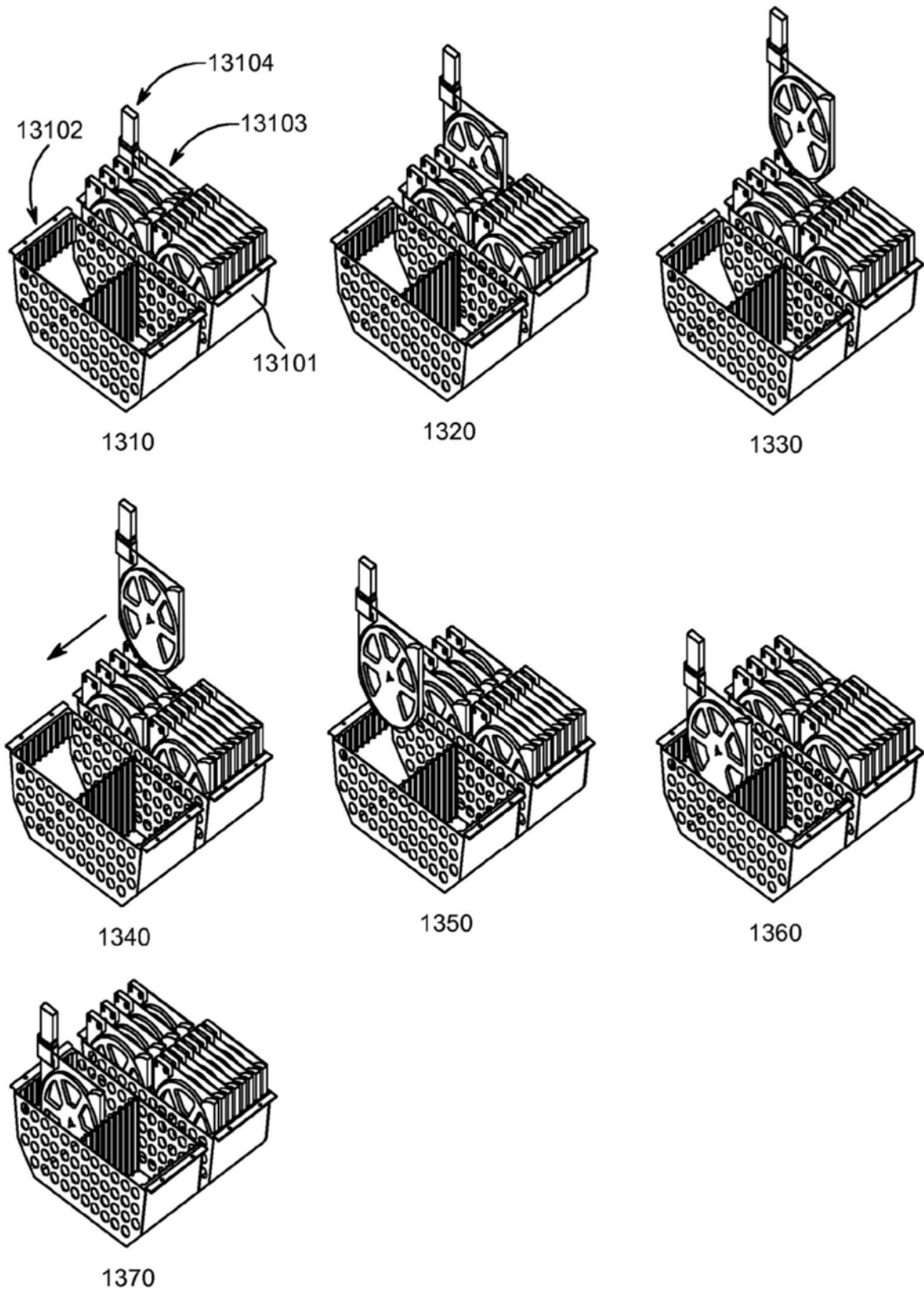


图13

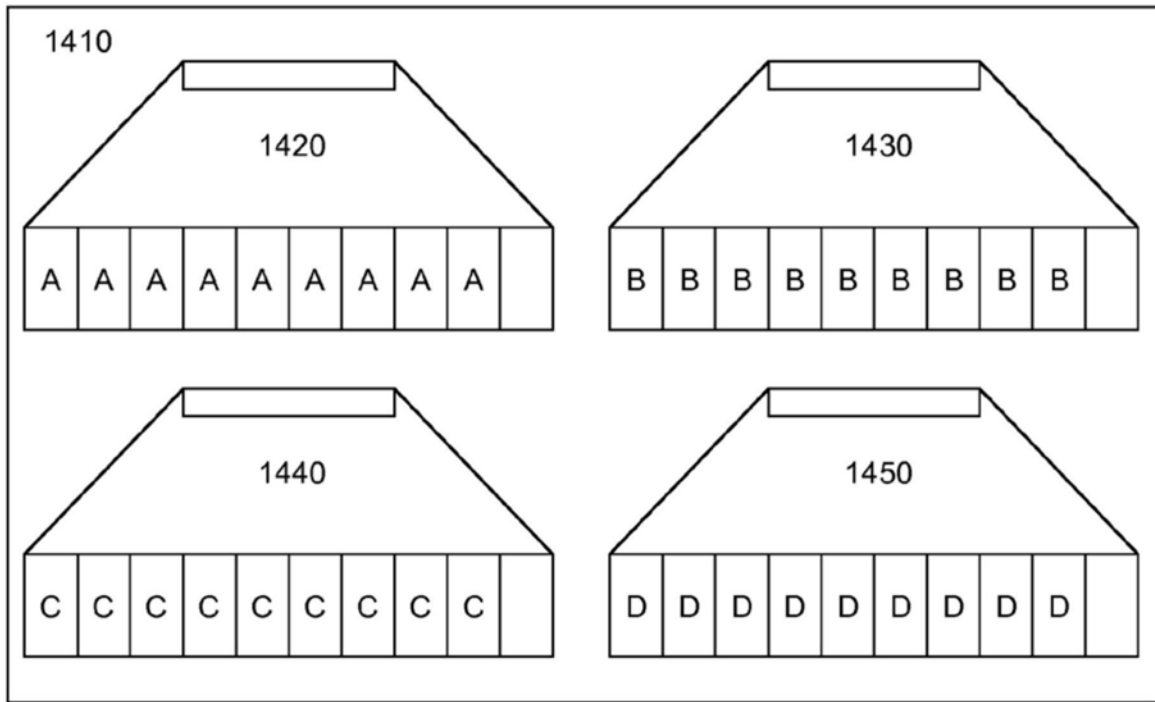


图14a

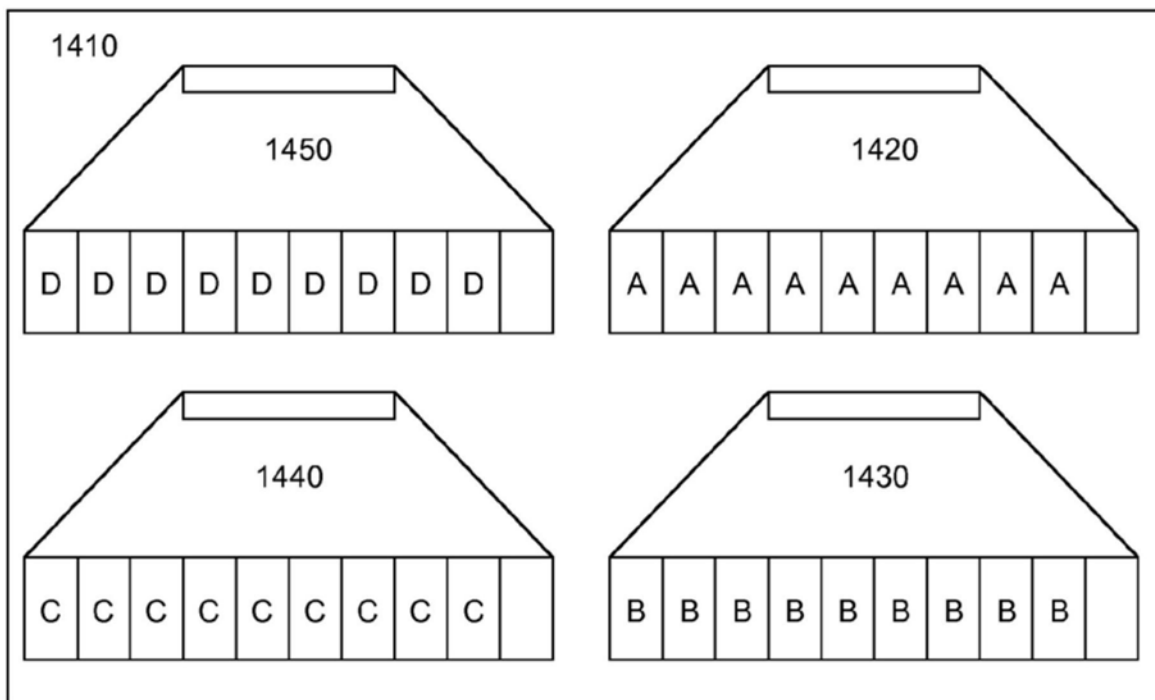


图14b

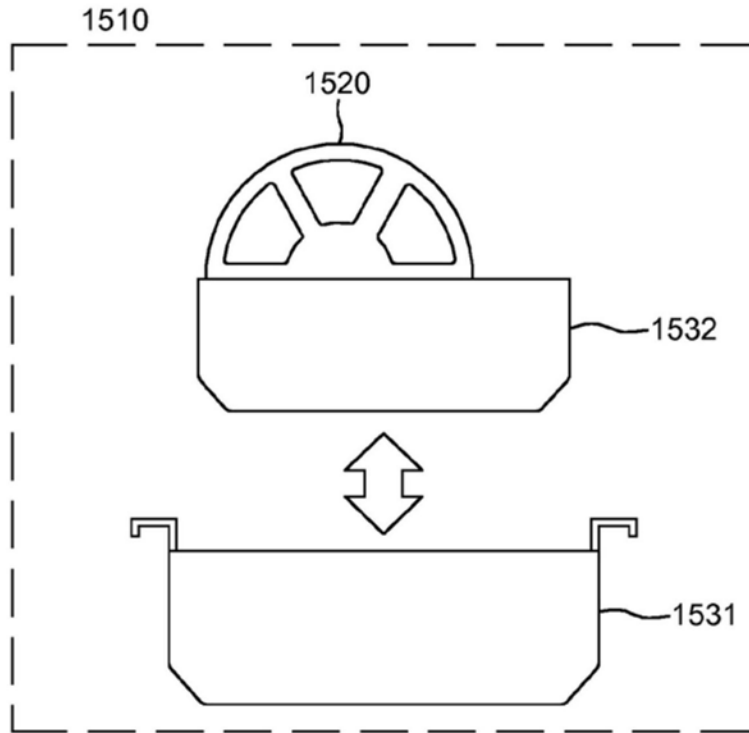


图15a

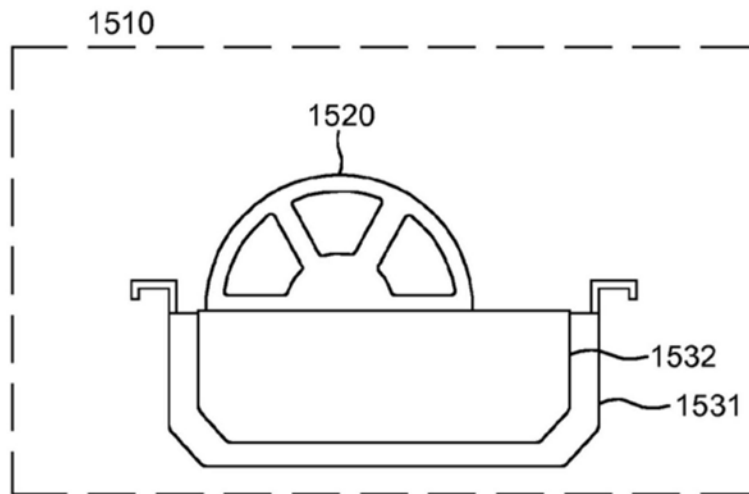


图15b

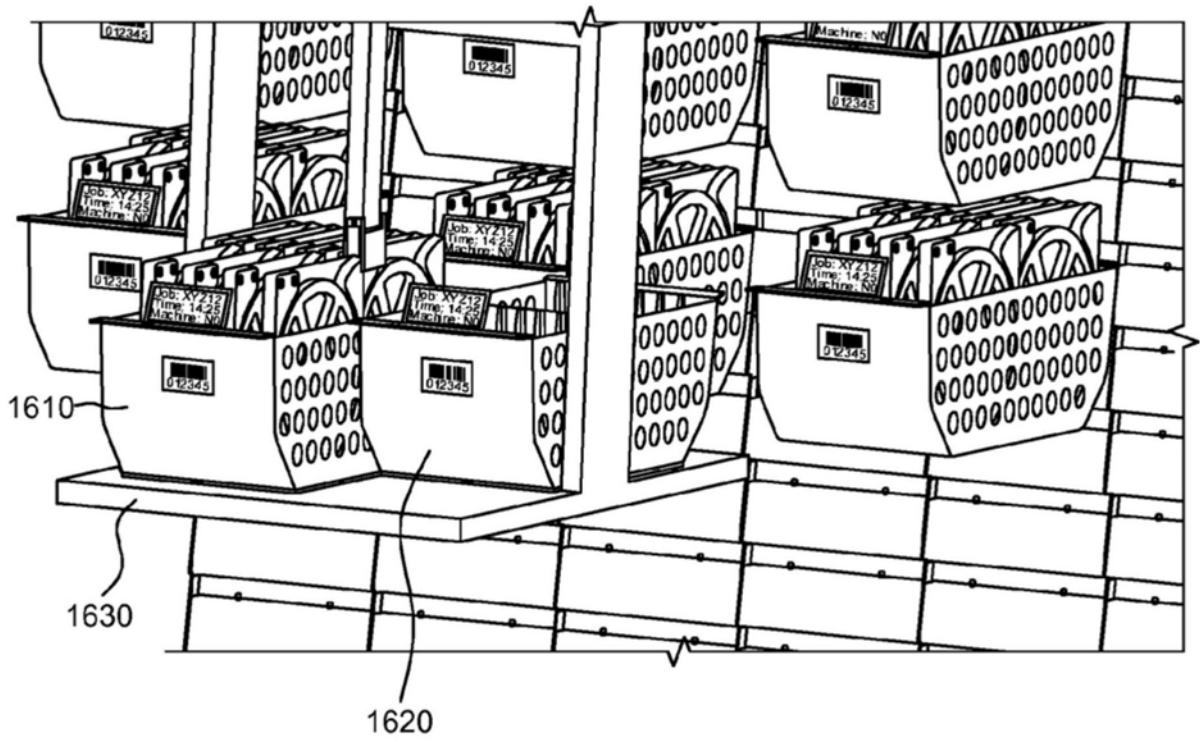


图16

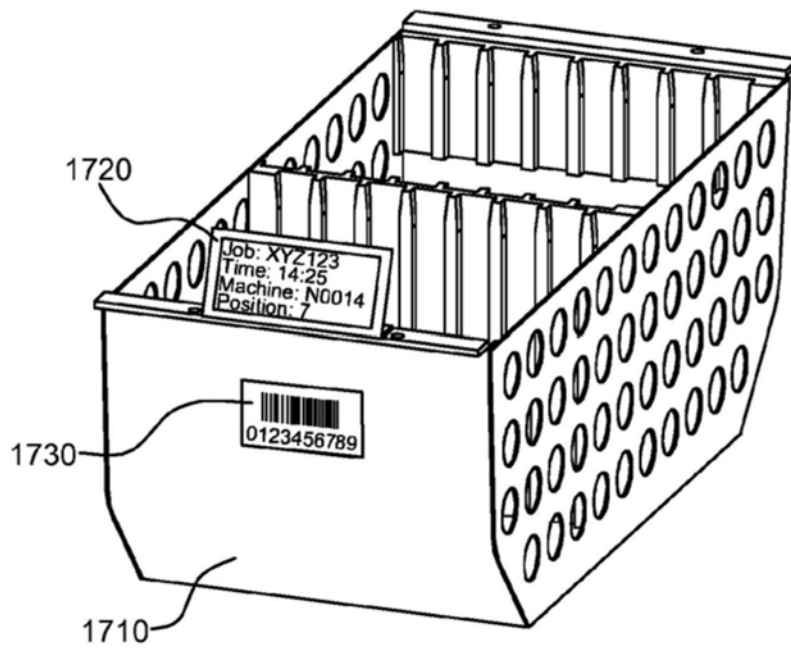


图17a

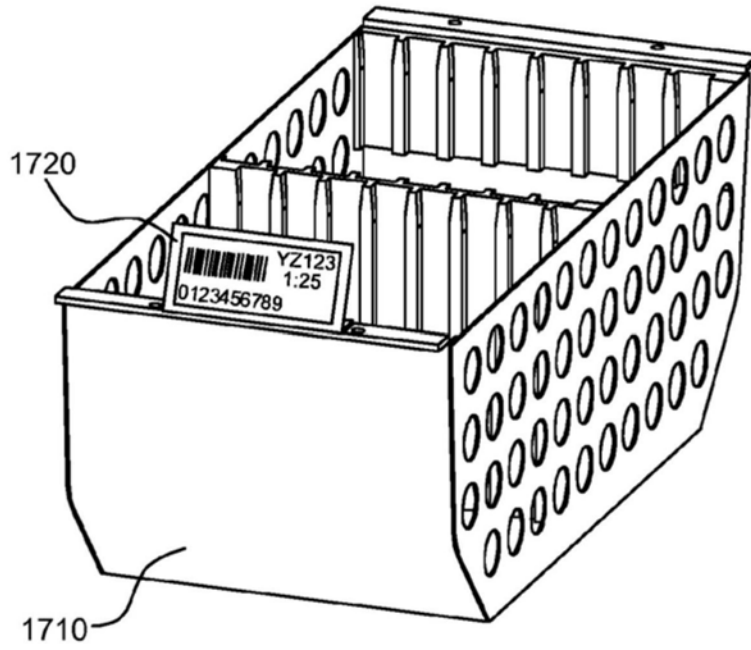


图17b

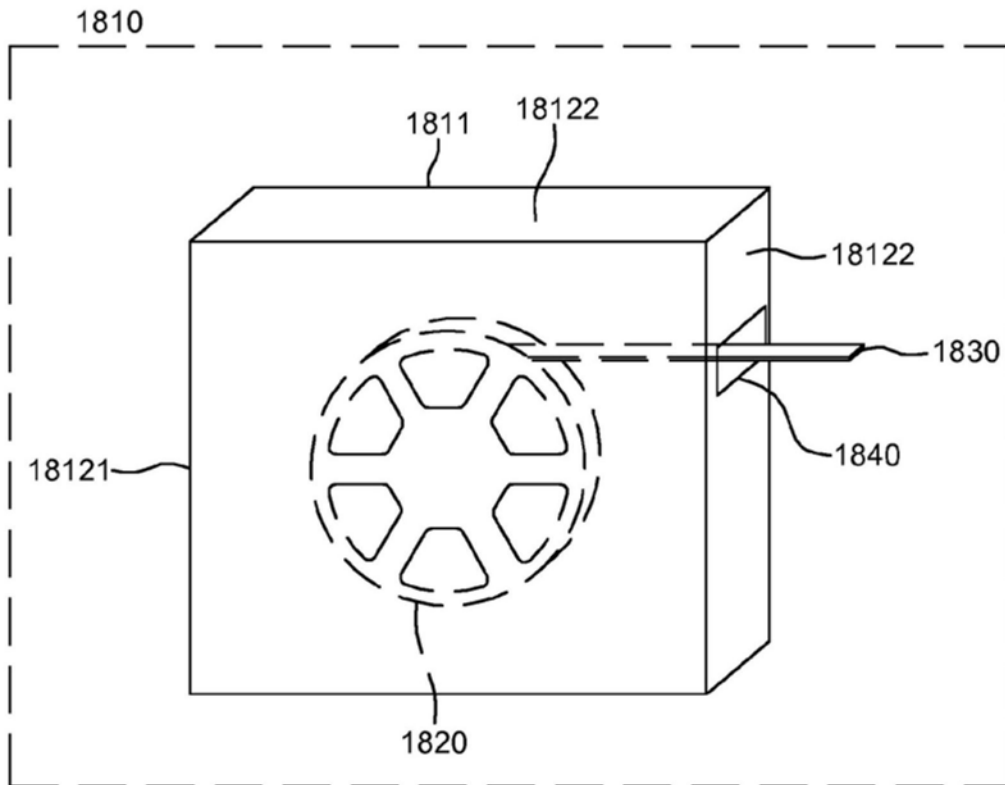


图18

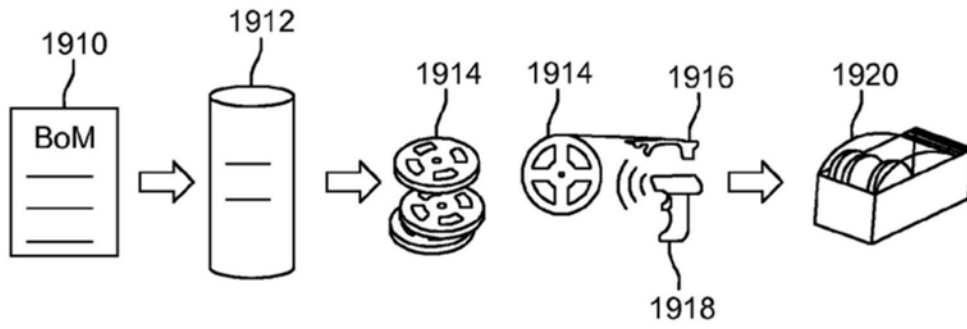


图19a



图19b



图19c

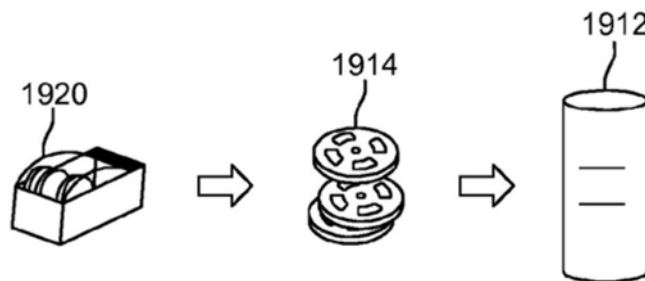


图19d

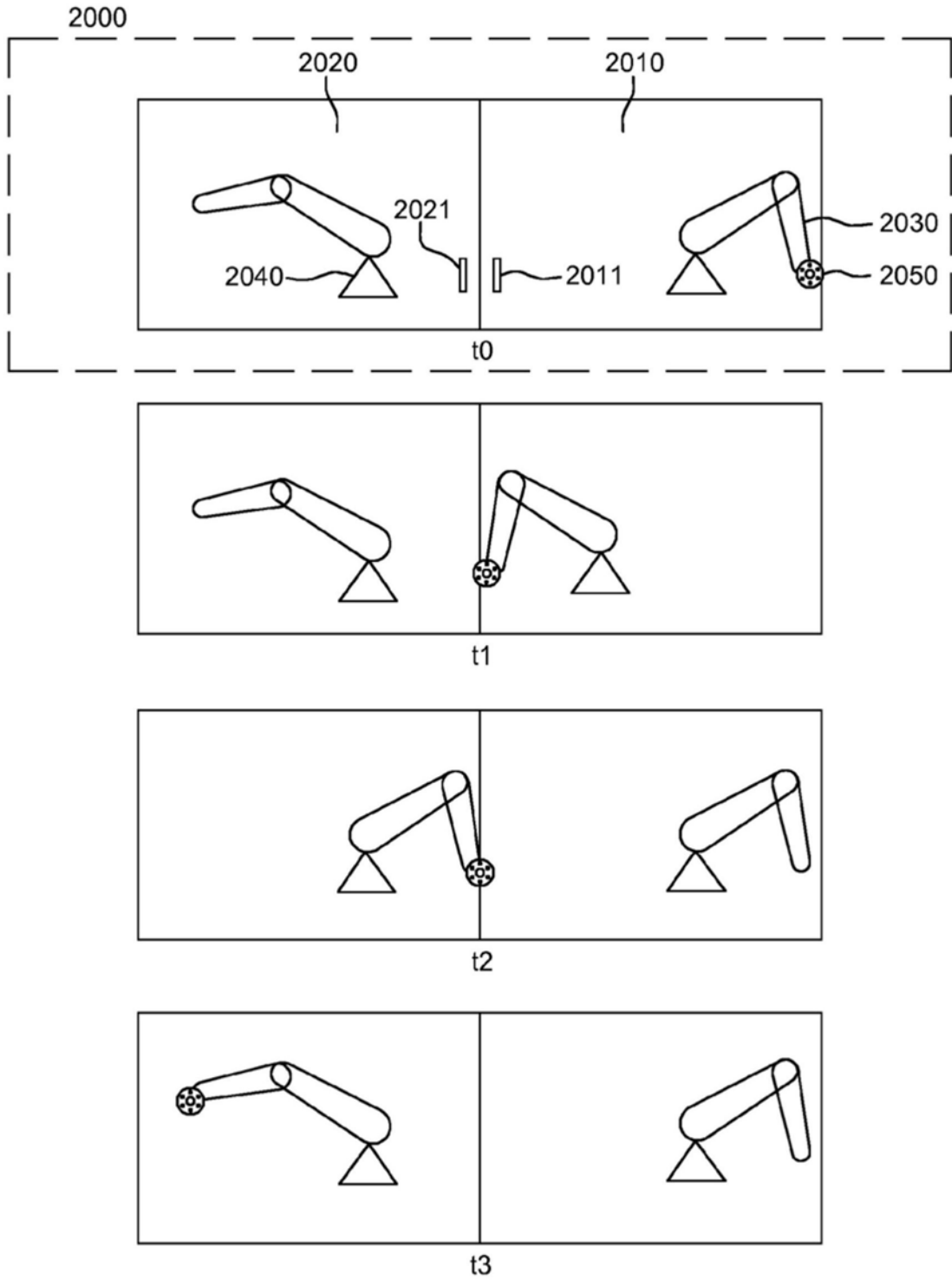


图20

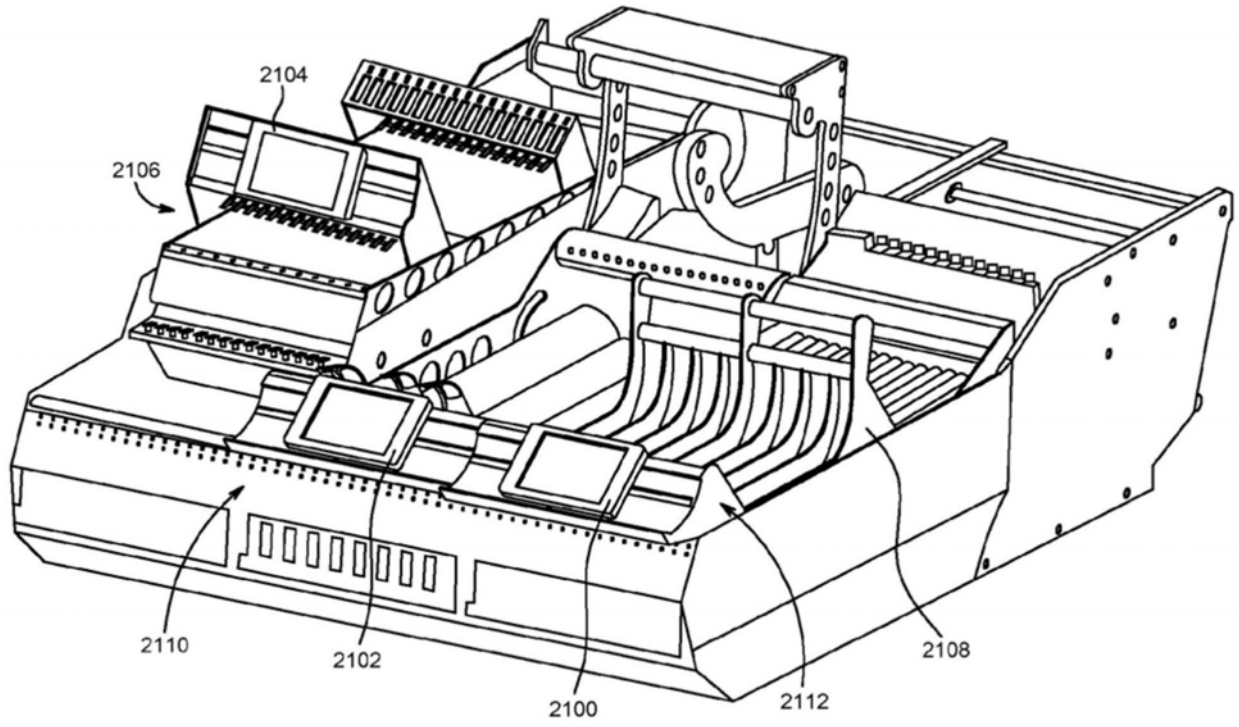


图21

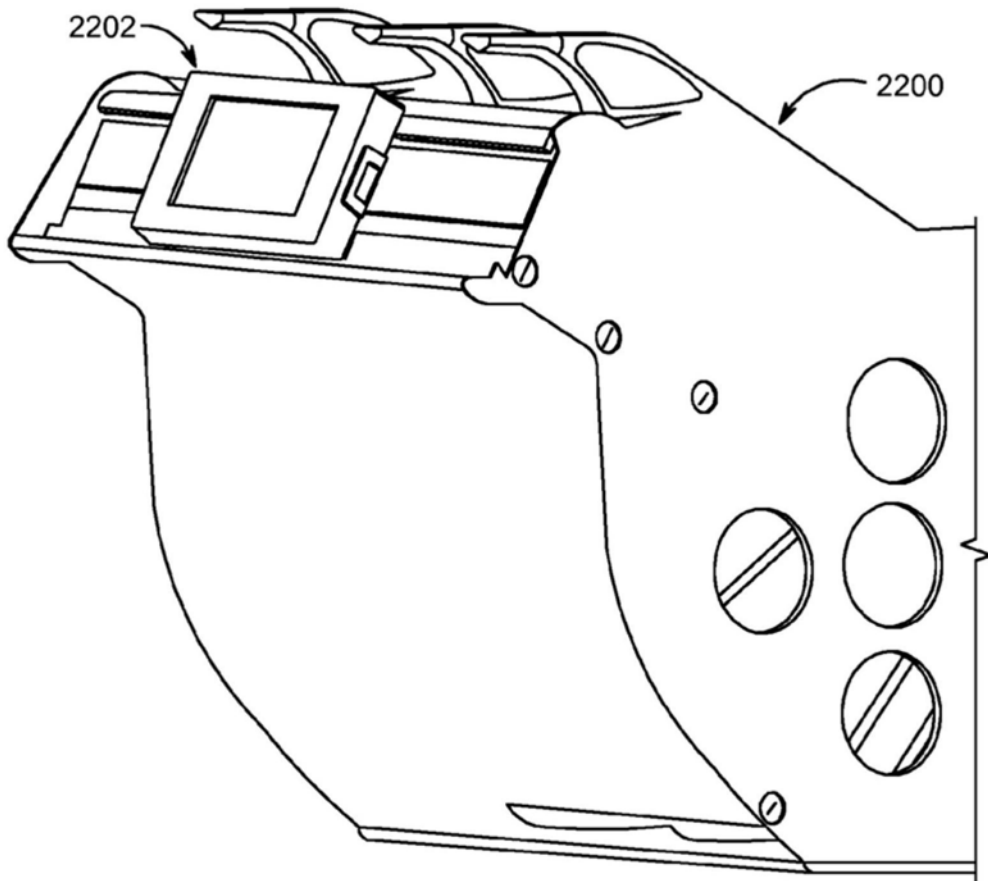


图22

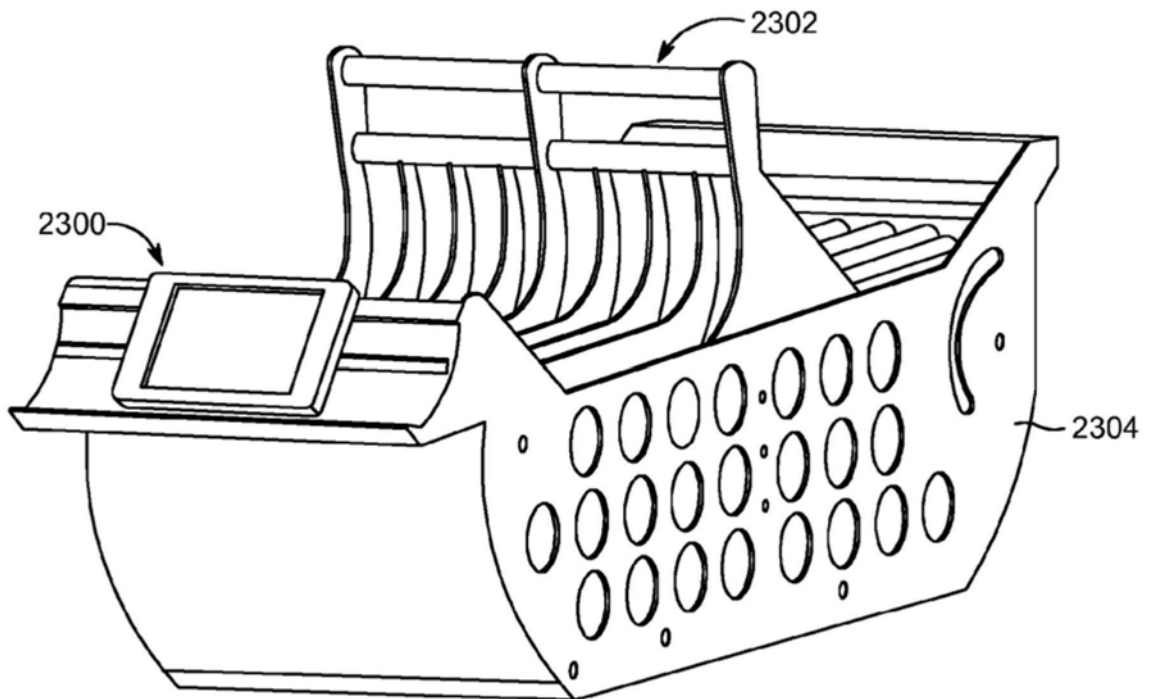


图23

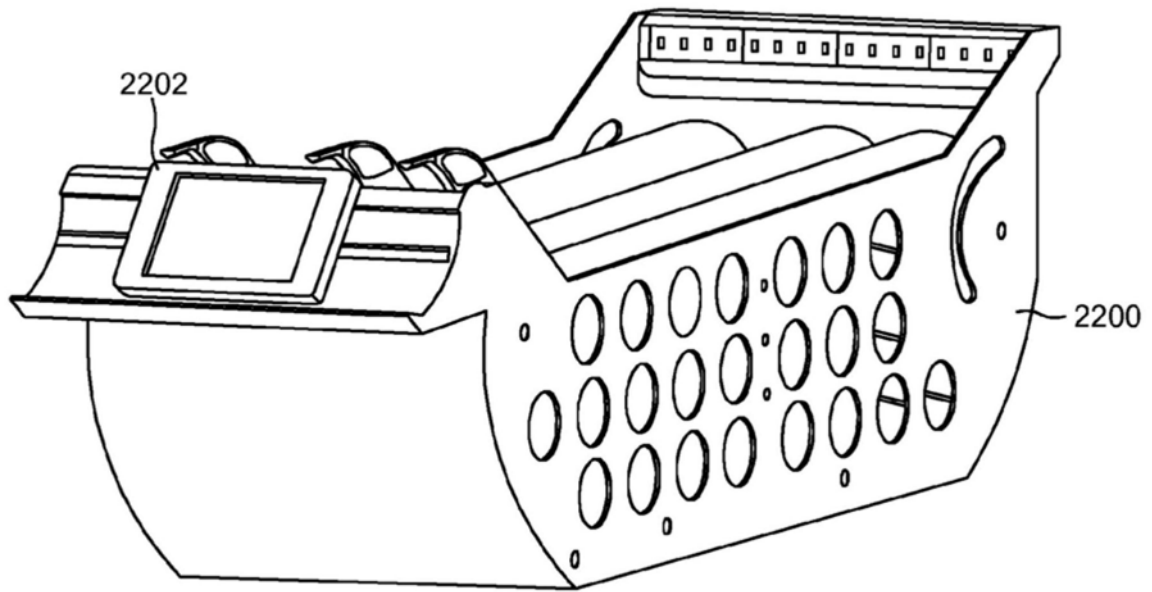


图24

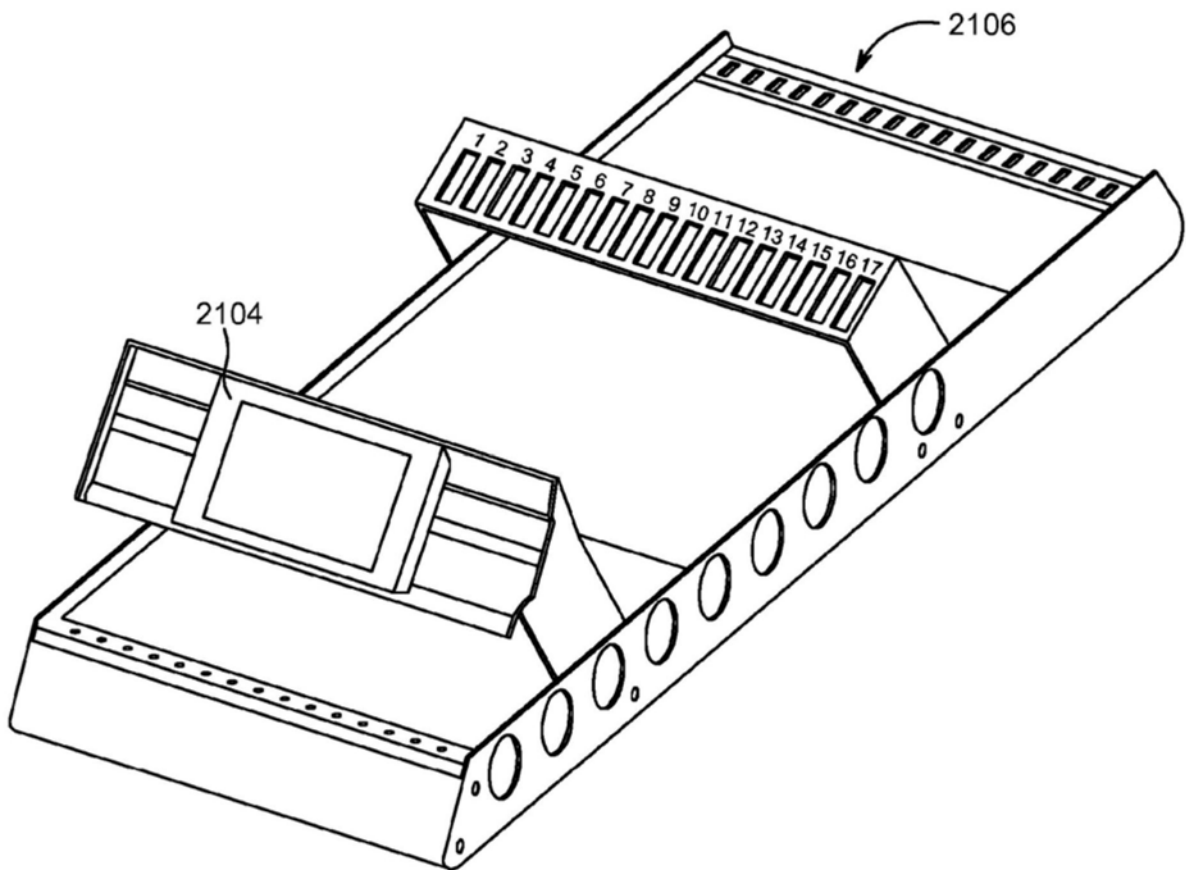


图25



图26a

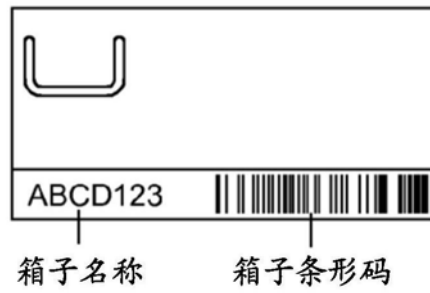


图26b

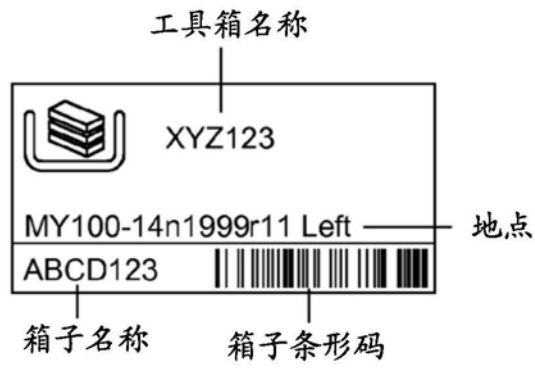


图26c

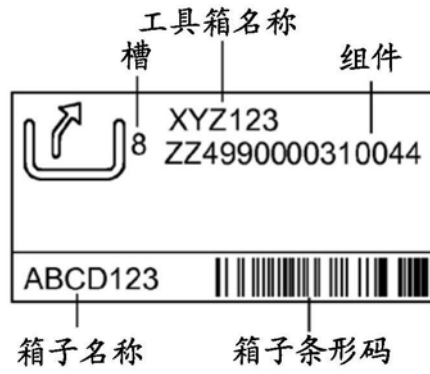


图26d

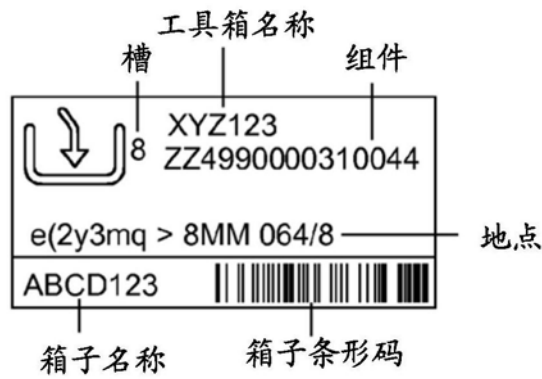


图26e



图26f

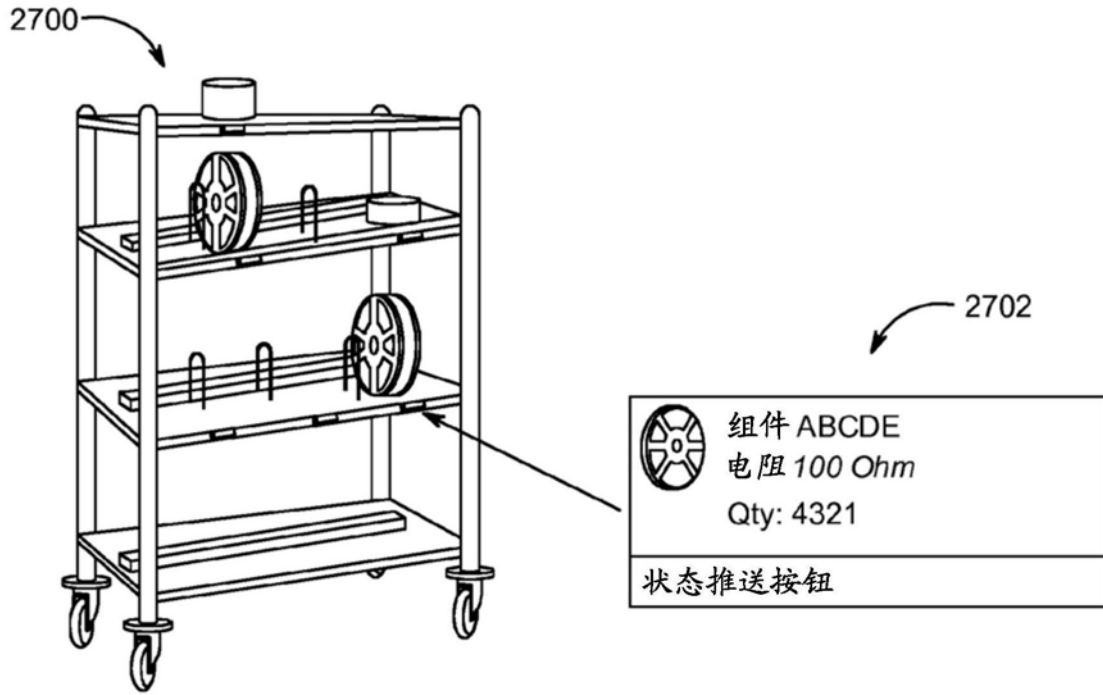


图27

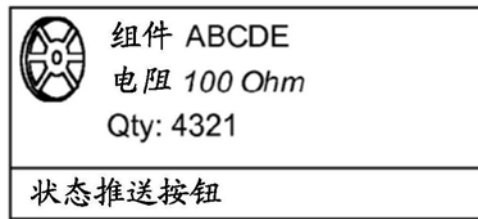


图28a



图28b

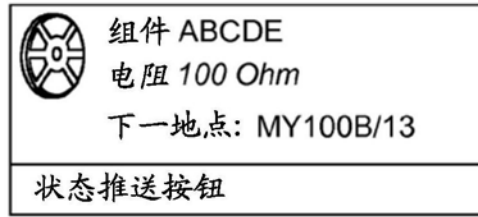


图28c

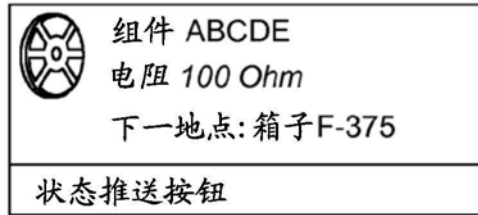


图28d

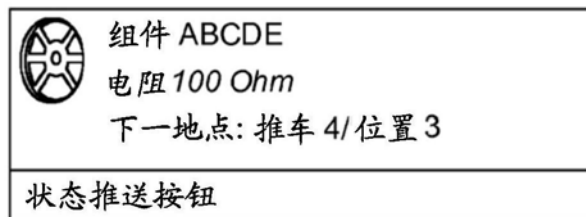


图28e



图28f



图28g



图28h

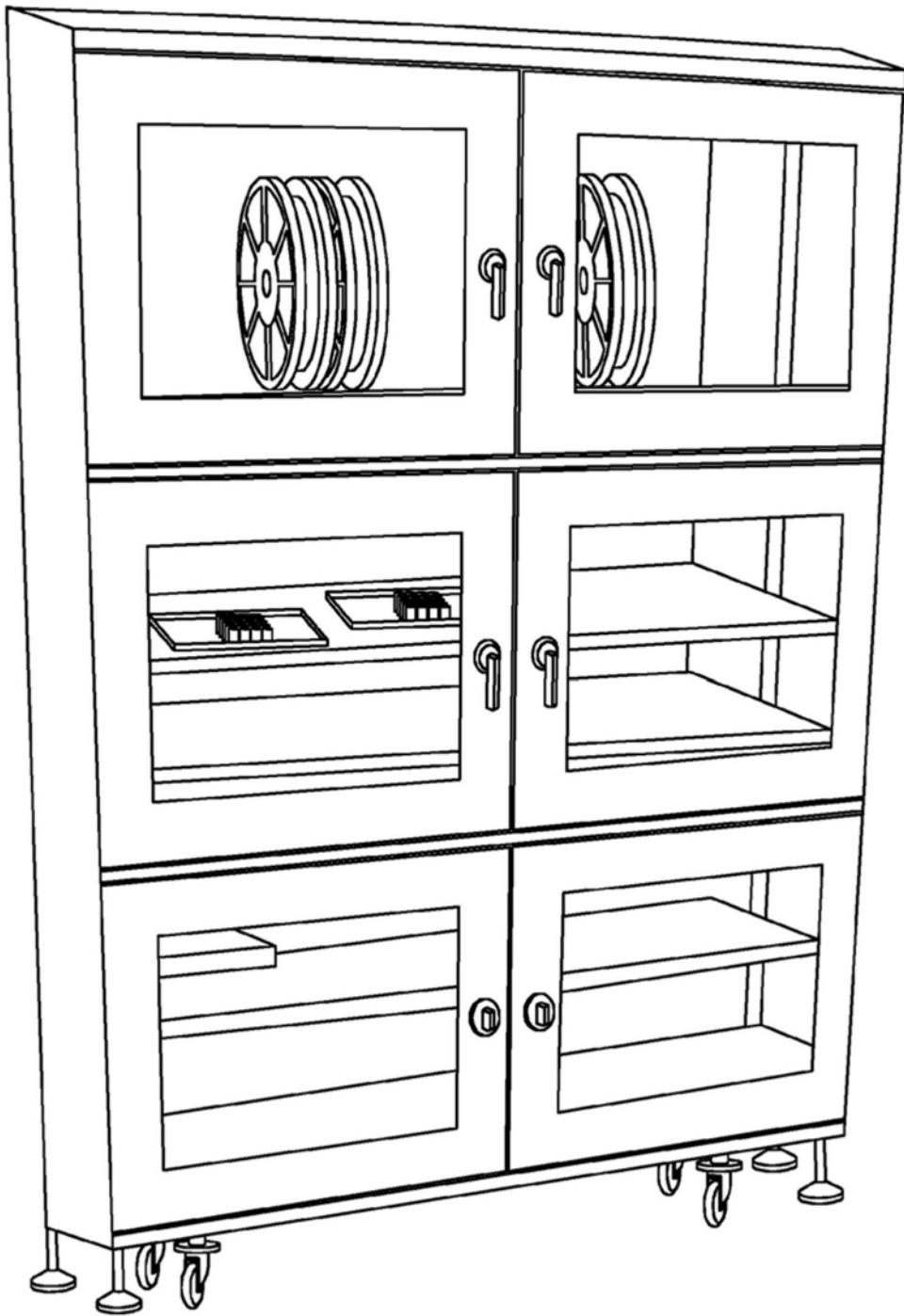


图29

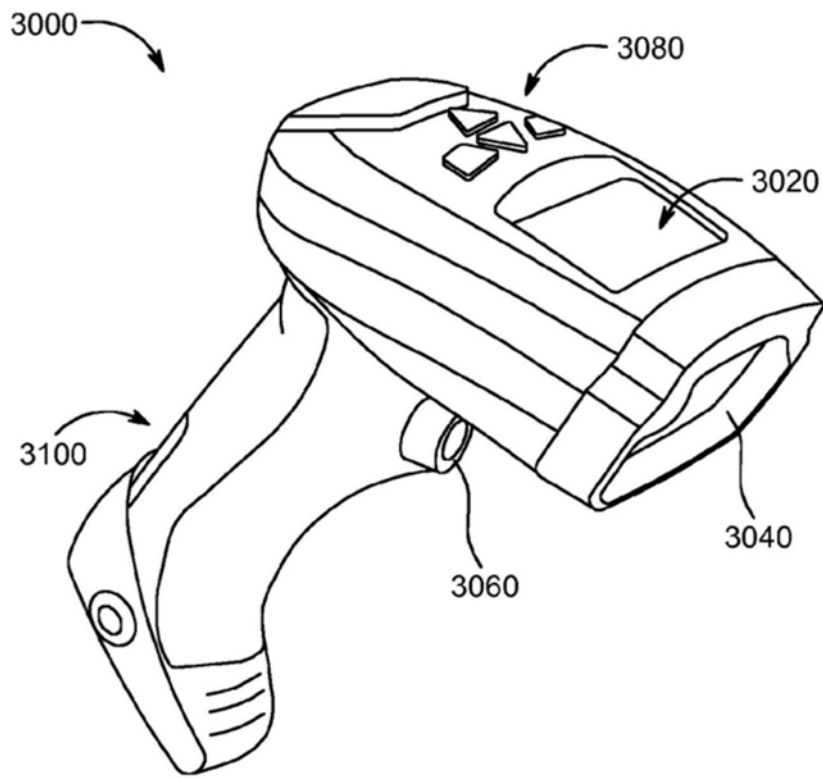


图30a

8mm Agilis 4.7 黄色
8MM 060

图30b

8mm Agilis 4.7 黄色
8MM 060

图30c

移动容器
扫描新地点

图30d

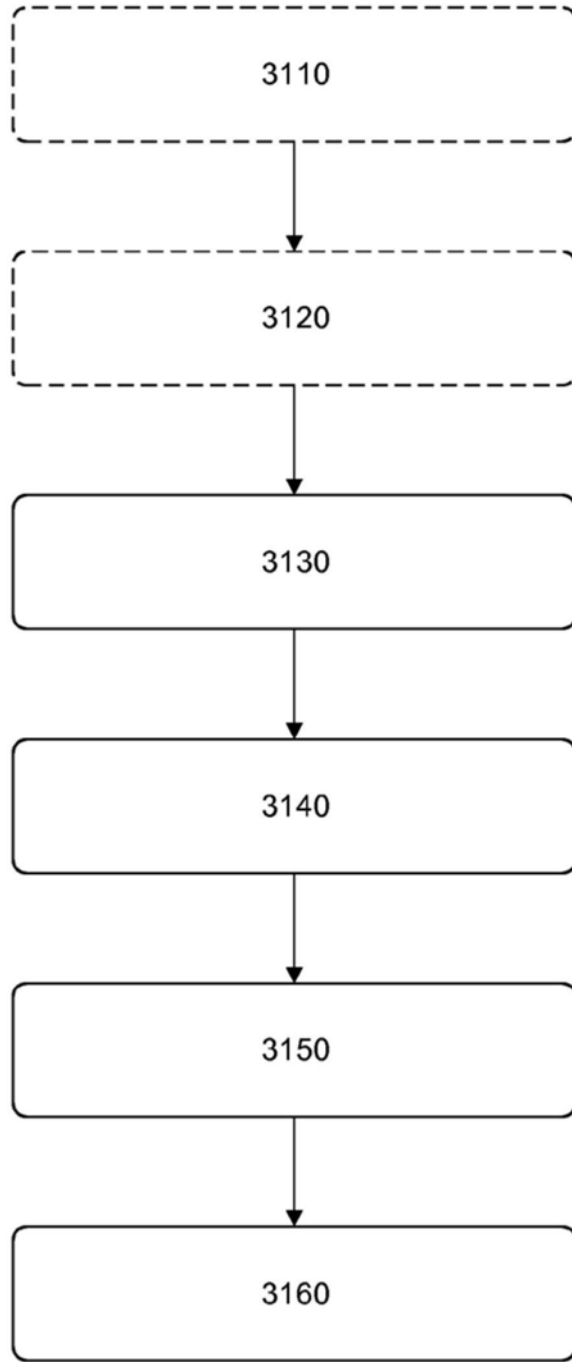


图31

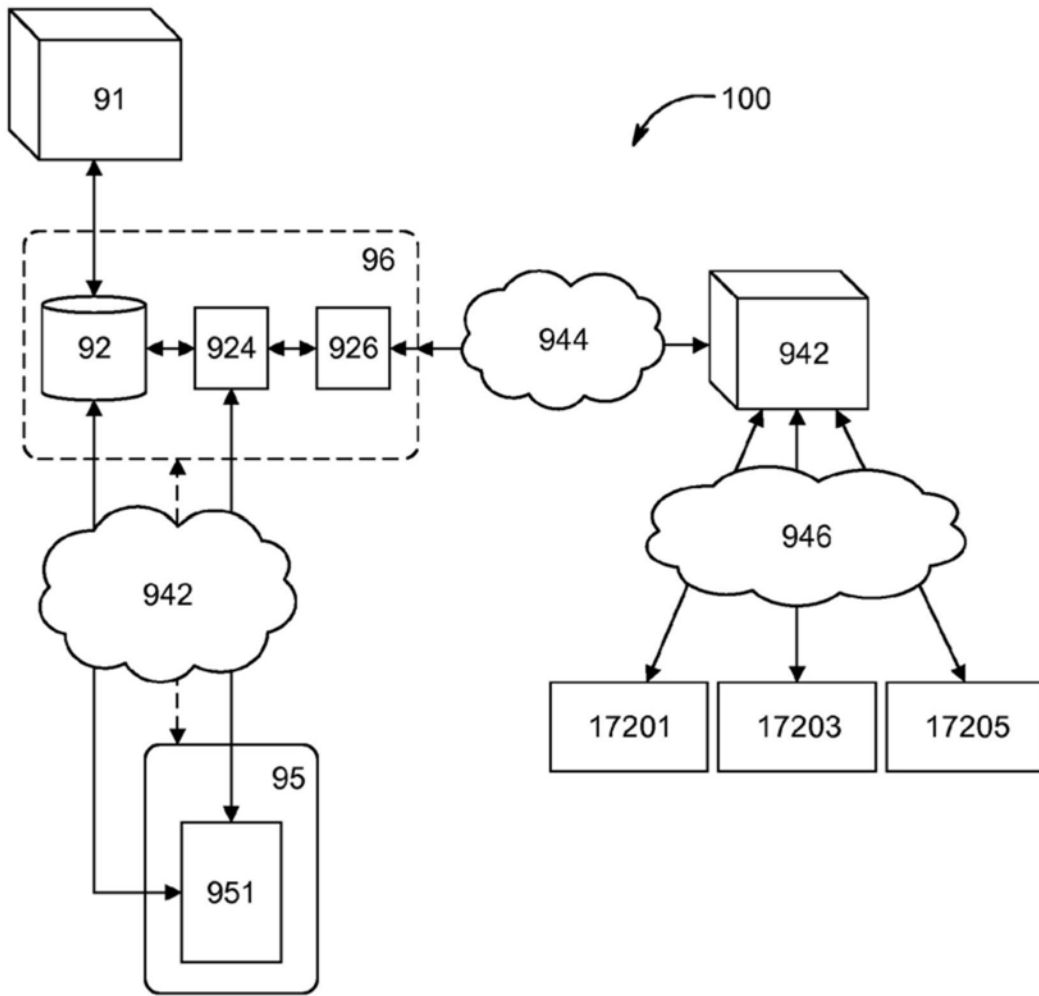


图32



图33a

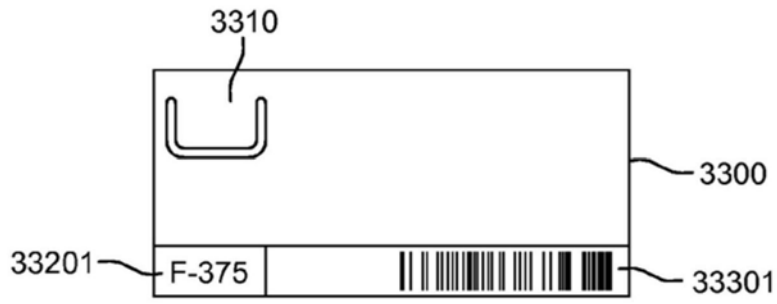


图33b

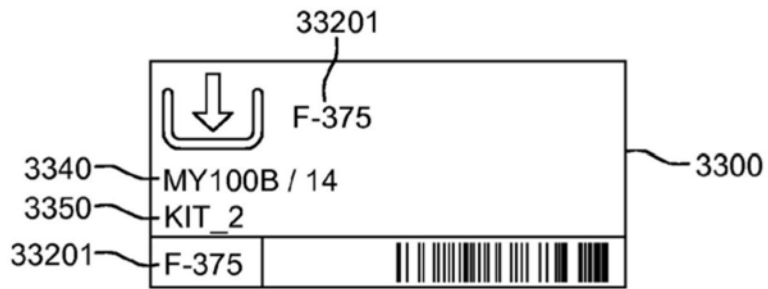


图33c

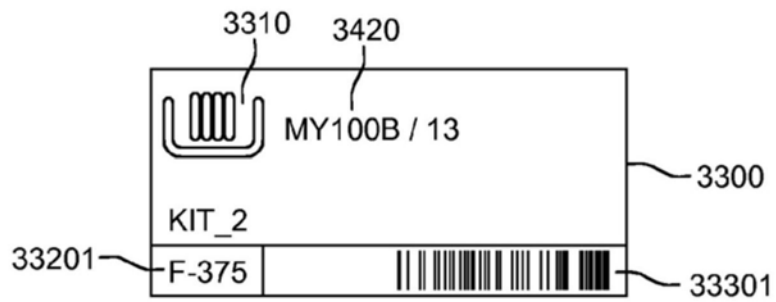


图34a

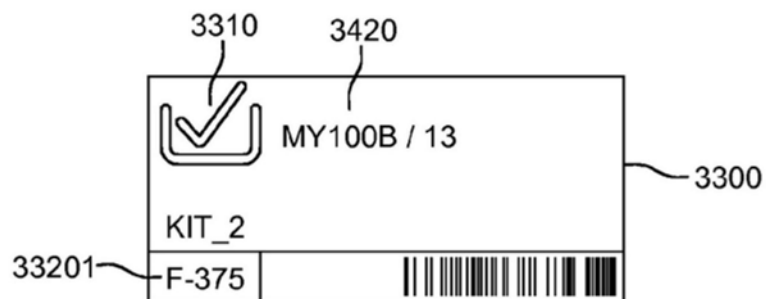


图34b

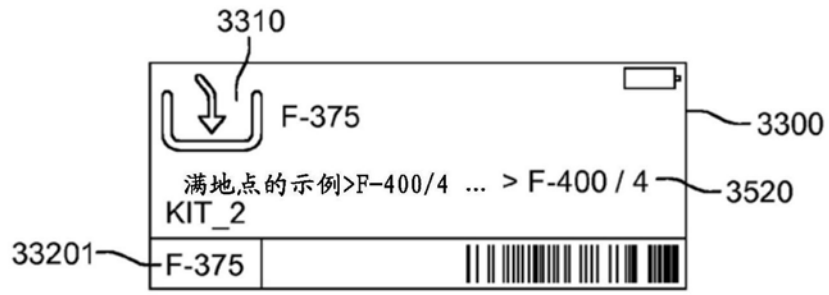


图35a

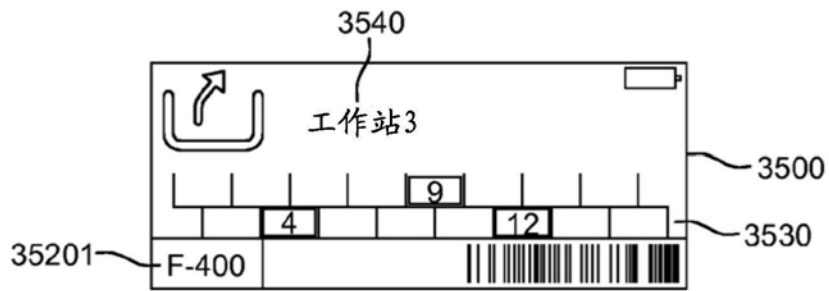


图35b

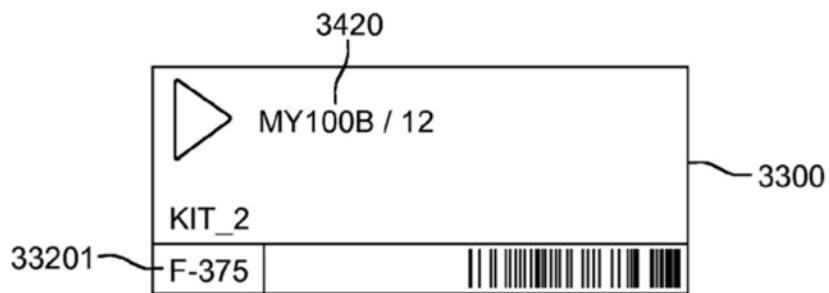


图35c

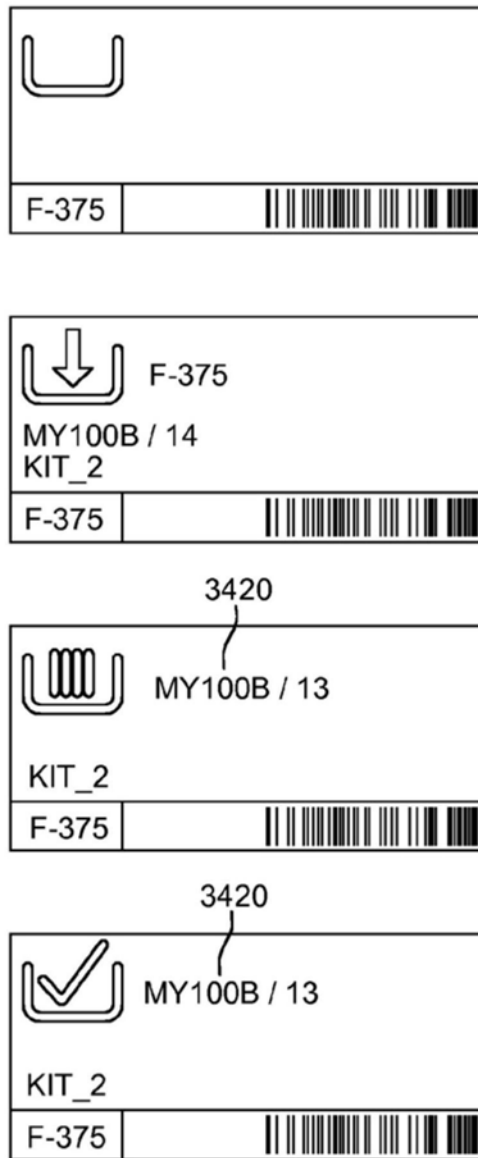


图36

MYCenter-电子标签概览						
条形码	电池电平	容器名称	容器类型	地点	大小	连接
A1001AD1	<input type="checkbox"/>	箱子66	箱子	条形码01	2"	在线
A2001025	<input type="checkbox"/>	箱子16-1	箱子	线1-机器2/11>11 ...	2"	在线
A1001AF0	<input type="checkbox"/>	1647565	容器	条形码01	2"	在线
A1001A77	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
A1001ACA	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
A1001B7E	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
A1001B9F	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
A1001BBF	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
A1001BFB	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
A1001CA0	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
A20010CF	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线
B3007A9F	<input type="checkbox"/>		未知		2.7"	在线
B30347BF	<input type="checkbox"/>		未知		2.7"	在线

图37a

A1001AD1	<input type="checkbox"/>	箱子66	箱子	条形码01	2"	在线
A2001025	<input type="checkbox"/>	箱子16-1	箱子	复位标签 机器2/11>11 ...	2"	在线
A1001AF0	<input type="checkbox"/>	1647565	容器	条形码01	2"	在线
A1001A77	<input type="checkbox"/>		未知		2"	在线

图37b