



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102469761 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201110328876. 5

(22) 申请日 2011. 10. 21

(30) 优先权数据

2010-249994 2010. 11. 08 JP

(71) 申请人 富士机械制造株式会社

地址 日本国爱知县

(72) 发明人 寺冈圣一 井土武洋

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
72003

代理人 董雅会 郭晓东

(51) Int. Cl.

H05K 13/04 (2006. 01)

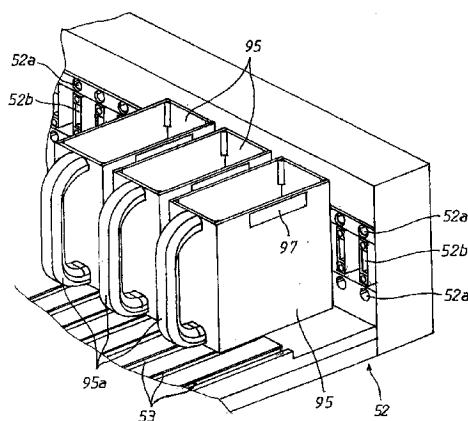
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

部件安装装置的部件分类废弃装置

(57) 摘要

本发明目的在于提供一种部件安装装置的部件分类废弃装置,该部件安装装置的部件分类废弃装置,通过将具有 ID 的多个废弃箱配置在规定位置上,能够基于 ID 自动识别废弃部件,将废弃部件分类废弃至废弃箱。该部件分类废弃装置具有:多个废弃箱 (95),各自具有 ID 且配置在规定位置,用于容置被废弃的部件;部件安装装置 (70),能够从部件供给装置 (50) 拾取部件来安装在电路板上,并且将识别为不可安装在电路板上的部件分类废弃至废弃箱。



1. 一种部件安装装置的部件分类废弃装置,其特征在于,具有:

多个废弃箱,各自具有识别码且配置在规定位置,所述多个废弃箱用于容置被废弃的部件;

部件安装装置,能够从部件供给装置拾取部件来安装在电路板上,并且将识别为不可安装在电路板上的部件分类废弃至所述废弃箱。

2. 根据权利要求1所述的部件安装装置的部件分类废弃装置,其特征在于,所述废弃箱具有能够与控制单元进行通信的通信部。

3. 根据权利要求1或2所述的部件安装装置的部件分类废弃装置,其特征在于,能够对所述废弃箱的识别码进行读写。

4. 根据权利要求1或2所述的部件安装装置的部件分类废弃装置,其特征在于,所述部件为LED部件,该LED部件分为多个等级。

5. 根据权利要求1或2所述的部件安装装置的部件分类废弃装置,其特征在于,

所述部件供给装置具有供料器,该供料器容置有多个部件,并将所容置的部件供给至规定的供给位置,

该供料器能够装卸地安装在设置于供料器支撑台的槽中,在所述槽中能够装卸地安装有所述废弃箱。

6. 根据权利要求5所述的部件安装装置的部件分类废弃装置,其特征在于,所述废弃箱,以经由与所述供料器共用的连接单元来能够与所述控制单元进行通信的方式安装在所述槽中。

7. 根据权利要求1或2所述的部件安装装置的部件分类废弃装置,其特征在于,所述部件供给装置具有容置有多个部件的料盘。

部件安装装置的部件分类废弃装置

技术领域

[0001] 本发明涉及部件安装装置中的对不能够安装在电路板上的不可安装部件进行分类废弃的部件分类废弃装置。

背景技术

[0002] 在将电子部件安装在电路板上的部件安装装置中,作为按照种类将不能安装在电路板上电子部件分类后废弃的装置,例如,公知有专利文献 1 记载的装置。

[0003] 在专利文献 1 记载的装置中,在配置有供料器的工作台的前方,与供料器的排列方向平行地配置宽度恒定的长条状的容置容器 164,为了使容置容器与供料器的宽度相同,通过隔板 166 等将容置容器 164 隔开为多个容置室 162,以供料器为单位分类容置不可安装部件。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2004-214447 号公报。

[0005] 在专利文献 1 记载的装置中,能够以供料器为单位对部件进行分类,然后容置在多个容置室中,但是,由于容置室不具有 ID(识别码),所以存在不能够自动识别废弃部件的废弃地的问题。

发明内容

[0006] 本发明是为了解决上述以往的问题而提出的,其目的在于提供一种如下的部件安装装置的部件分类废弃装置,即,将具有 ID 的多个废弃箱配置在规定位置,从而能够基于 ID 自动识别废弃箱,来将废弃部件分类废弃至废弃箱。

[0007] 为了解决上述的问题,技术方案 1 的发明的特征在于,具有:多个废弃箱,各自具有识别码且配置在规定位置,所述多个废弃箱用于容置被废弃的部件;部件安装装置,能够从部件供给装置拾取部件来安装在电路板上,并且将识别为不可安装在电路板上的部件分类废弃至所述废弃箱。

[0008] 技术方案 2 的发明的特征在于,在技术方案 1 中,所述废弃箱具有能够与控制单元进行通信的通信部

[0009] 技术方案 3 的发明的特征在于,在技术方案 1 或 2 中,能够对所述废弃箱的识别码进行读写。

[0010] 技术方案 4 的发明的特征在于,在技术方案 1 或 2 中,所述部件为 LED 部件,该 LED 部件分为多个等级。

[0011] 技术方案 5 的发明的特征在于,在技术方案 1 或 2 中,所述部件供给装置具有供料器,该供料器容置有多个部件,并将所容置的部件供给至规定的供给位置,该供料器能够装卸地安装在设置于供料器支撑台的槽中,在所述槽中能够装卸地安装有所述废弃箱。

[0012] 技术方案 6 的发明的特征在于,在技术方案 5 中,所述废弃箱,以经由与所述供料器共用的连接单元来能够与所述控制单元进行通信的方式安装在所述槽中。

[0013] 技术方案 7 的发明的特征在于,在技术方案 1 或 2 中,所述部件供给装置具有容置

有多个部件的料盘。

[0014] 根据技术方案 1 的发明,具有:多个废弃箱,各自具有识别码且配置在规定位置,所述多个废弃箱用于容置被废弃的部件;部件安装装置,能够从部件供给装置拾取部件来安装在电路板上,并且将识别为不可安装在电路板上的部件分类废弃至废弃箱。

[0015] 由此,能够基于识别码自动识别废弃箱,将不可安装的废弃部件分类废弃至废弃箱。

[0016] 根据技术方案 2 的发明,废弃箱具有能够与控制单元进行通信的通信部,因此,能够经由废弃箱的通信部使控制单元取得识别码。

[0017] 根据技术方案 3 的发明,能够对废弃箱的识别码进行读写,因此,通过改写废弃箱的识别码与废弃部件之间的对应关系,能够将不同种类的部件废弃至相同的废弃箱中。

[0018] 根据技术方案 4 的发明,部件为 LED 部件,LED 部件分为多个等级,因此,能够按照辉度、色彩等,对 LED 部件进行分类废弃,从而能够容易地再利用 LED 部件。

[0019] 根据技术方案 5 的发明,部件供给装置具有容置有多个部件并将所容置的部件供给至规定的供给位置的供料器,供料器能够装卸地安装在设置于供料器支撑台的槽中,在该槽中能够装卸地安装有废弃箱,因此,能够有效利用供料器支撑台的槽,从而不需要用于配置废弃箱的特别的空间。

[0020] 根据技术方案 6 的发明,废弃箱以经由与供料器共用的连接单元来能够与控制单元进行通信的方式安装在槽中,因此,能够利用与设置在供料器支撑台上的供料器进行通信的通信单元取得废弃箱的识别码。

[0021] 根据技术方案 7 的发明,部件供给装置具有容置有多个部件的料盘,因此,能够使部件分类废弃装置适用于具有部件供给装置的部件安装装置,且该部件供给装置具有容置有多个部件的料盘。

附图说明

[0022] 图 1 是表示本发明的实施方式的部件安装装置的立体图。

[0023] 图 2 是表示部件安装装置的安装头的部分的立体图。

[0024] 图 3 是表示安装有实施方式的废弃箱的供料器支撑台的图。

[0025] 图 4 是表示供料器的安装状态的图。

[0026] 图 5 是表示安装在供料器支撑台上的废弃箱的图。

[0027] 图 6 是表示废弃箱的前端面的图。

[0028] 图 7 是表示用于对废弃部件进行分类废弃的控制块的图。

[0029] 图 8 是表示废弃箱的 ID 与配置位置之间的对应关系的废弃箱配置表的图。

[0030] 图 9 是表示基于图像识别结果对 LED 部件进行分类废弃的流程图。

具体实施方式

[0031] 以下,基于附图说明本发明的第一实施方式。如图 1 所示,具有部件分类废弃装置的部件安装装置 10 具有部件供给装置 50、基板搬运装置 60 以及部件安装装置 70。

[0032] 部件供给装置 50 具有用于安装供料器 51 的供料器支撑台 52(参照图 4、图 5),在供料器支撑台 52 上,在 X 轴方向上,排列设置有沿着 Y 轴方向形成的多个槽 53,在这些槽

53 中能够装卸地安装供料器 51。

[0033] 如图 3 所示,能够装卸地安装在供料器支撑台 52 上的各供料器 51 为带式供料器,在带式供料器上能够装卸地安装有料卷 56,该料卷 56 上卷绕有容置带有间隔且排成一列的多个电子部件 P 的料带 55。在供料器 51 的内部能够旋转地支撑有链轮 57,该链轮 57 被作为驱动源的马达(未图示)驱动,用于以规定的间距输送料带 55,形成在料带 55 上的输送孔与该链轮 57 卡合,通过链轮 57 的旋转,一个间距一个间距地送出料带 55。由此,将容置在料带 55 的电子部件 P 依次供给至在供料器 51 的前端部设置的部件供给位置 58。供给至部件供给位置 58 的电子部件 P 被后述的部件安装装置 70 的吸嘴吸附拾取,然后安装在定位于规定位置的电路板上。

[0034] 如图 3 所示,在供料器 51 的前端面(插入侧端面)设置有:定位销 54a,其能够与在供料器支撑台 52 的垂直面上设置的一对定位孔 52a(参照图 5)卡合;通信连接器 54b,其能够与设置在一对定位孔 52a 之间的通信连接器 52b(参照图 5)连接。对于供料器 51 的定位销 54a 以及通信连接器 54b,在供料器 51 能够滑动地安装在供料器支撑台 52 的槽 53 中时,供料器 51 的定位销 54a 与供料器支撑台 52 的定位孔 52a 卡合,并且通信连接器 54b 与通信连接器 52b 相连接,从而能够从供料器支撑台 52 侧向供料器 51 供电,并且能够在供料器 51 的控制部和供料器支撑台 52 的控制部之间,发送需要的控制信号(部件要求信号、部件供给结束信号等)和供料器 51 的 ID 等管理信息。

[0035] 此外,在容置于供料器 51 的料卷 56 中的电子部件 P 的余量变得少时,能够通过拼接器补充电子部件 P,为了检测该料带 55 的拼接部(连接部),在供料器 51 上设置有拼接部检测装置 59。

[0036] 基板搬运装置 60 具有将要安装电子部件 P 的电路板保持在规定位置的功能,并且在 X 轴方向上搬运电路板,如图 1 所示,作为一个例子,基板搬运装置 60 由排列设置有 2 台搬运装置 61、62 而成的双输送机式的装置构成。在搬运装置 61、62 中,在基台 63 上相互平行相向地各设置有都水平的一对导轨 64a、64b,彼此相向地排列设置有对通过这些导轨 64a、64b 引导的电路板 S 进行支撑搬运的一对输送带(省略图示)。另外,在基板搬运装置 60 上,设置有抬起并夹持搬运至规定位置的电路板 S 的夹持装置(省略图示),通过该夹持装置将电路板 S 夹持定位在规定位置上。此外,虽未图示,在电路板 S 上标注有基板位置基准标记和用于表示基板 ID 的基板 ID 标记。

[0037] 用于将电子部件 P 安装在电路板 S 上的部件安装装置 70 由 XY 机械手式装置构成,XY 机械手装架在基台 63 上,配置在基板搬运装置 60 以及部件供给装置 50 的上方,具有能够沿着导轨 71 在 Y 轴方向上移动的 Y 轴滑动件 72。Y 轴滑动件 72 通过具有与 Y 轴伺服马达 73 的输出轴连接的滚珠螺杆的滚珠螺杆机构,在 Y 轴方向上移动。在 Y 轴滑动件 72 上,能够引导 X 轴滑动件 75 在与 Y 轴方向垂直的 X 轴方向上移动。在 Y 轴滑动件 72 上设置有 X 轴伺服马达 76,通过与该 X 轴伺服马达 76 的输出轴连接的省略图示的滚珠螺杆机构,使 X 轴滑动件 75 在 X 轴方向上移动。在 X 轴滑动件 75 上,设置有保持着用于吸附电子部件 P 的吸嘴 77 的安装头 78。

[0038] 在 X 轴滑动件 75 上设置有由 CCD 照相机构成的基板拍摄装置 81,基板拍摄装置 81 对在定位于部件安装装置 70 的规定位置的电路板 S 上所设置的基板位置基准标记以及基板 ID 标记进行拍摄,从而取得基板位置基准信息以及基板 ID 信息。然后,基于通过基板拍

摄装置 81 取得的基板位置基准信息,修正安装头 78 相对于电路板 S 在 XY 方向上的位置,并且基于通过基板拍摄装置 81 取得的基板 ID 信息,控制电子部件 P 的安装作业。

[0039] 另外,在基台 63 上设置有由 CCD 照相机构成的部件拍摄装置 82。部件拍摄装置 82,对安装头 78 的吸嘴 77 所吸附的电子部件 P 在从部件供给装置 50 的部件供给位置 58 向电路板 S 上移动的途中进行拍摄,检测吸嘴 77 所吸附的电子部件 P 的吸附状态和 / 或电子部件 P 相对于吸嘴 77 中心的中心错位等,然后基于中心错位等,修正安装头 78 在 XY 方向等的移动量,从而,将电子部件正确地安装在电路板 S 上的规定的坐标位置。

[0040] 图 2 表示安装头 78 的立体图,安装头 78 具有能够装卸地保持在 X 轴滑动件 75 上的安装头主体 85。在安装头主体 85 上以能够间歇性地旋转的方式支撑有旋转保持体 86,通过以马达 87 作为驱动源的旋转装置 88,使旋转保持体 86 间歇性地旋转。在旋转保持体 86 的圆周上保持有能够升降的多个嘴支撑件 89,在这些嘴支撑件 89 上,能够装卸地分别保持有用于吸附电子部件 P 的吸嘴 77。通过旋转保持体 86 的间歇旋转而被定位在规定的角度位置上的嘴支撑件 89 通过以马达 90 为驱动源的支撑件升降装置 91 而进行升降,从而能够通过吸嘴 77 吸附电子部件 P,或将吸附的电子部件 P 安装在电路板 S 上。另外,为了能够对被吸嘴 77 吸附的电子部件 P 进行角度调整,嘴支撑件 89 能够通过以马达 92 为驱动源的支撑件旋转装置 93 进行旋转(自转)。

[0041] 在形成在供料器支撑台 52 上的多个槽 53 中,能够装卸地分别安装有多个废弃箱 95。这些废弃箱 95 用于按照种类将由于以异常的姿势被吸嘴 77 吸附等理由而没能安装在电路板 S 上的电子部件 P 分类回收。如图 4 以及图 5 所示,为了识别所回收的电子部件 P 的种类,对各废弃箱 95 分别赋予由条形码、二维码或 RFID(Radio Frequency Identification;电子标签)等构成的识别码(ID)97。

[0042] 如图 6 所示,在废弃箱 95 的前端面设置有:定位销 98,其能够与供料器支撑台 52 的定位孔 52a 卡合;通信连接器 99,其能够与通信连接器 52b 连接。在废弃箱 95 能够滑动地安装在供料器支撑台 52 的槽 53 中时,废弃箱 95 的通信连接器 99 与供料器支撑台 52 的通信连接器 52a 连接。由此,连接器所连接的废弃箱 95 的箱 ID 的号码通知给供料器支撑台 52 的控制部侧,从而制作后述的废弃箱配置表。

[0043] 此外,在废弃箱 95 的前表面侧(作业者侧),设置有由作业者把持的把手 95a,从而能够容易地将废弃箱 95 安装在供料器支撑台 52 上,或从供料器支撑台 52 卸下。

[0044] 作为一个例子,将要安装在电路板 S 上的电子部件 P 为形状及大小相同的 LED 部件,LED 部件例如按照辉度分为 A、B、C 这 3 个等级种类。等级 A 的 LED 部件例如被废弃至箱 ID 为“100 号”的废弃箱 95 中,同样,等级 B 的 LED 部件被废弃至箱 ID 为“200 号”的废弃箱 95 中,等级 C 的 LED 部件被废弃至箱 ID 为“300 号”的废弃箱 95 中。

[0045] 此外,通常,将要安装在电路板 S 上的 LED 部件 P 的种类有限,从而,在供料器支撑台 52 中比较易于出现空闲的槽 53,因此,能够利用空闲的槽 53 安装废弃箱 95。由此,不需要用于配置废弃箱 95 的特别的空間。但是,还能够将废弃箱 95 配置在供料器支撑台 52(槽 53)以外的位置上。

[0046] 部件安装装置 70 被图 7 所示的作为控制单元的控制装置 100 控制。控制装置 100 具有 CPU101、ROM102、RAM103 以及将它们连接的总线 104,在总线 104 上连接有输入输出接口 105。在输入输出接口 105 上连接有用于驱动供料器 51 的驱动电路 106、用于控制部件

安装装置 70 的驱动部的控制电路 107、用于对部件拍摄装置 82 所拍摄的图像数据进行图像处理的图像处理装置 108 以及废弃箱 95 等。

[0047] 在 ROM102 中存储有,用于向电路板 S 上安装 LED 部件 (电子部件)P 的生产程序等对部件安装装置 70 的顺序动作进行控制的程序。生产程序信息中包括与安装 LED 部件 P 时的 LED 部件的种类、材料等相关的部件信息。另外,程序中还包括,基于吸嘴 77 吸附的 LED 部件 P 的吸附信息不向电路板 S 安装 LED 部件 P 而将 LED 部件 P 废弃至废弃箱 95 的程序。

[0048] 在 RAM103 中存储有,向电路板 S 安装规定的部件种类的 LED 部件 P 所需要的电路板 S 以及供料器 51 的各 ID 信息,并且,如图 8 所示,在 RAM103 中还存储有配置表,所述配置表是将配置废弃箱 95 的配置位置与配置在这些配置位置上的废弃箱 95 的 ID 及废弃至这些废弃箱 95 中的废弃部件 (LED 部件)P 的种类 (等级) 相对应而形成的。

[0049] 图 9 是表示控制装置 100 所执行的 LED 部件 P 的分类废弃动作的一个例子的流程图,以下,说明其处理动作。

[0050] 如图 5 所示,在多个废弃箱 95 安装在供料器支撑台 52 的规定位置,且各废弃箱 95 的通信连接器 99 与供料器支撑台 52 的通信连接器 52b 相连接时,在步骤 200 中,经由通信连接器 99、52b 取得各废弃箱 95 的箱 ID,然后将其存储在控制单元 100 的 RAM103 中。在步骤 202 中,基于取得的各废弃箱 95 的箱 ID,制作图 8 所示的废弃箱 95 的配置表。

[0051] 在步骤 204 中,通过部件拍摄装置 82 拍摄吸嘴 77 所吸附的 LED 部件 P。在步骤 206 中,通过用于对部件拍摄装置 82 所拍摄的图像数据进行处理的图像处理装置 108,判定 LED 部件 P 的吸附状态是否正常。在判定结果为“是”(吸附状态正常)时,能够将 LED 部件 P 安装在电路板 S 上,从而,在步骤 208 中,指示执行 LED 部件 P 的安装作业,从而执行用于将 LED 部件 P 安装在电路板 S 的规定的规定位置上的安装作业。

[0052] 相对于此,在步骤 206 中的判定结果为“否”(吸附状态异常)时,判断为不可向电路板 S 安装,指示执行将 LED 部件分类废弃至规定 ID 的废弃箱 95 的分类废弃处理 (步骤 210)。

[0053] 由此,吸附保持着 LED 部件 P 的安装头 78 定位在与部件种类对应的箱 ID 的废弃箱 95 的上方,即,如图 8 的配置表所示,在要废弃等级 A 的 LED 部件 P 时,该安装头 78 定位在箱 ID 为“100 号”的废弃箱 95 的上方,然后解除吸嘴 77 的吸附,LED 部件 P 被分类废弃至该废弃箱 95 内。

[0054] 在为了再利用分类废弃至各废弃箱 95 中的 LED 部件 P 而进行回收时,从供料器支撑台 52 的槽 53 卸下废弃箱 95。此时,在废弃箱 95 上带有识别码 (箱 ID)97,因此,即使废弃箱 95 从供料器支撑台 52 的规定位置分离,也能够基于废弃箱 95 带有的 ID97,容易地识别容置在废弃箱 95 中的 LED 部件 P 的种类。

[0055] 根据上述的实施方式,将具有 ID 的多个废弃箱 95 能够装卸地安装在用于设置供料器 51 的供料器支撑台 52 的空闲的槽 53 中,因此能够有效地利用空闲的槽 53 来配置废弃箱 95,从而不需要用于配置废弃箱 95 的特别的空间。

[0056] 而且,废弃箱 95 以能够通过供料器 51 共用的连接单元 (通信连接器) 与控制单元进行通信的方式安装在供料器支撑台 52 的槽 53 中,因此,能够利用与设置在供料器支撑台 52 上的供料器 51 进行通信的通信单元,取得废弃箱 95 的 ID,基于 ID 自动识别不可安

装的废弃部件,将该废弃部件废弃至规定 ID 的废弃箱 95 中。

[0057] 在上述的实施方式中,描述了将多个废弃箱 95 安装在用于设置供料器 51 的供料器支撑台 52 的槽 53 中的例子,但是,本发明不限定废弃箱 95 的配置位置,例如,可以配置在料盘式的部件供给装置的托盘 (pallet) 上。此时,图 5 的供料器支撑台 52 由托盘 (152) 形成。

[0058] 另外,在上述的实施方式中,描述了按照辉度分类废弃 LED 部件的例子,但是,本发明不限定 LED 部件的分类废弃,例如,能够按照稀有材质、高价材质的部件 (例如,镀金的部件、稀有金属部件、稀土类元素部件) 的方式,分类废弃部件。另外,能够根据废弃处理的分类,例如将要填埋的部件、将要焚烧的部件、将要回收的部件,进行分类废弃。对应于此,例如,作为回收用,按照金、稀有金属来对废弃箱 95 进行分类,作为再利用,按照分了等级的 LED 部件等来对废弃箱 95 进行分类,作为废弃用,按照将要填埋的部件、将要焚烧的部件来对废弃箱 95 进行分类,将能够识别这些分类的 ID 分别赋予给废弃箱 95 即可。

[0059] 另外,在上述的实施方式中,在废弃箱 95 上设置有通信连接器 98,将废弃箱 95 配置在规定的位置,来经由通信连接器 98,使控制装置 100 取得废弃箱 95 的识别码 (箱 ID) 97,但是,可以通过读码器等读取废弃箱 95 的 ID (识别码) 97,将读取的箱 ID 与废弃箱 95 的配置位置之间的对应关系能够改写地存储在控制装置 100 的 RAM103 中。

[0060] 以上,说明了本发明的实施方式,但是,本发明不限于上述的实施方式,在不脱离权利要求书记载的本发明的宗旨的范围内,能够进行各种变形。本发明的部件安装装置的部件分类废弃装置适用于将不安装在电路板上的不可安装部件分类废弃至多个废弃箱的情况。

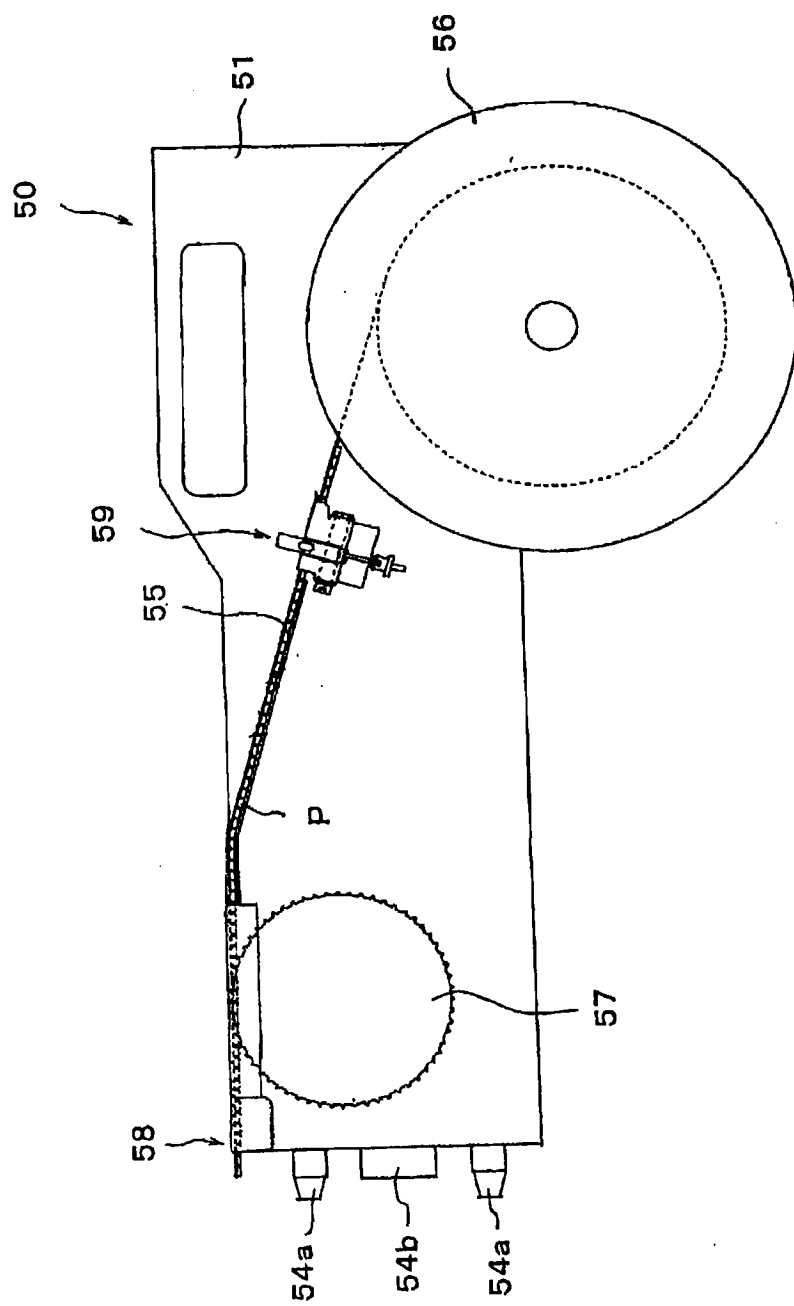


图 3

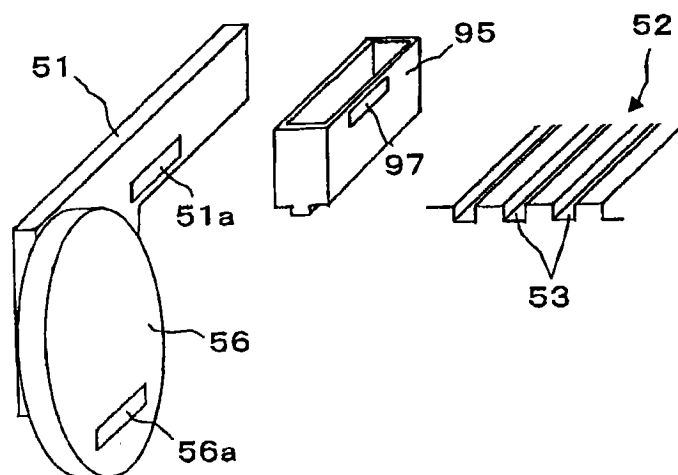


图 4

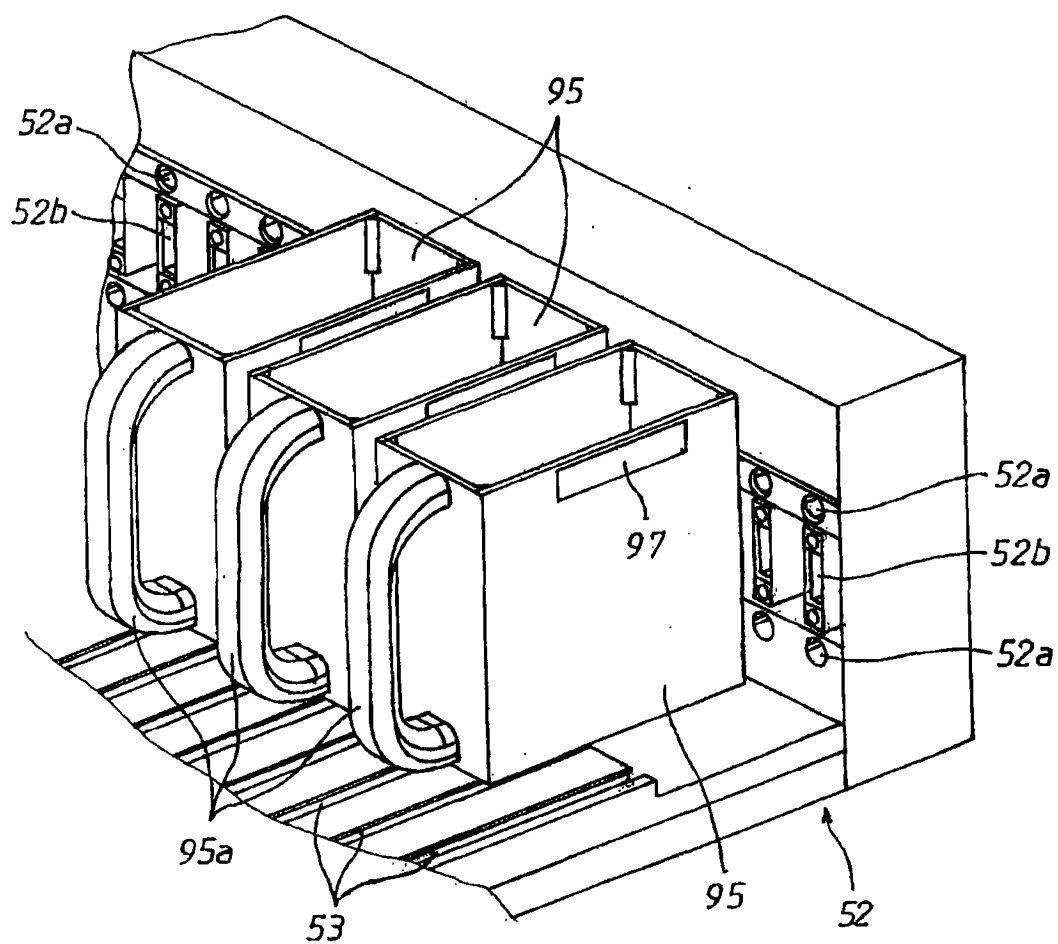


图 5

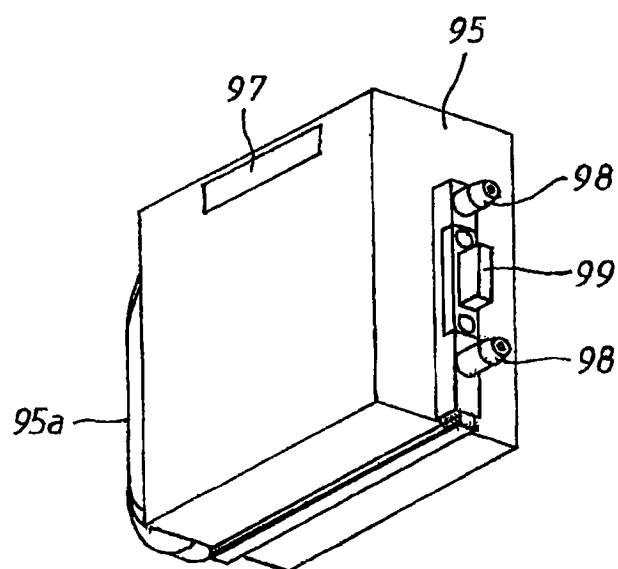


图 6

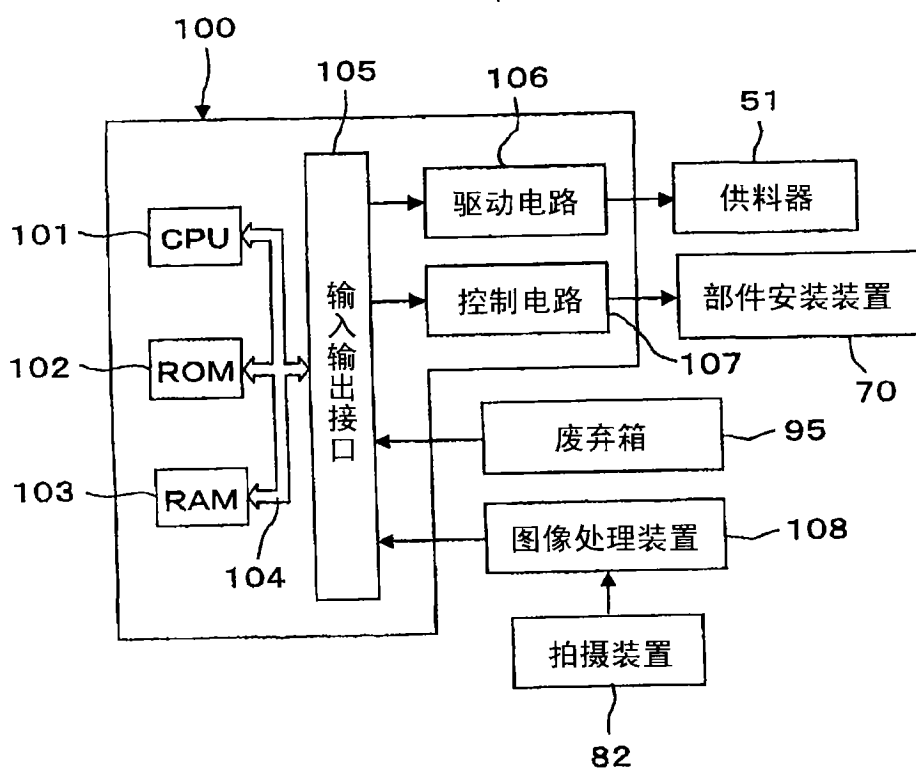


图 7

配置位置	废弃箱ID	废弃部件
1	100号	A
2	200号	B
3	300号	C

图 8

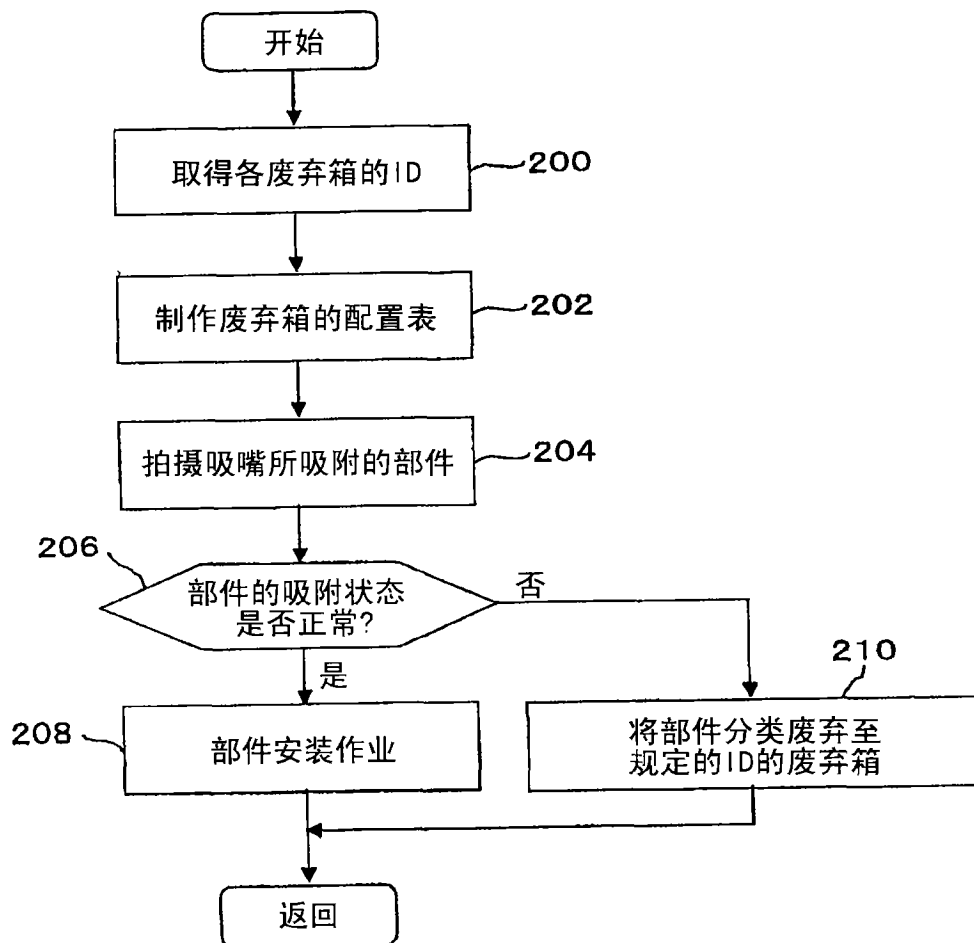


图 9