(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108377639 B
(45)授权公告日 2020.11.27

(21)申请号 201711498687.6
(22)申请日 2017.12.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108377639 A
(43)申请公布日 2018.08.07
(30)优先权数据
2017-015537 2017.01.31 JP
2017-015539 2017.01.31 JP
(73)专利权人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本国大阪府
(72)发明人 大塚俊英 寺岛康友 中村裕司
(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 王亚爱
(51)Int.Cl.
H05K 13/04(2006.01)
H05K 13/02(2006.01)
审查员 洪霞

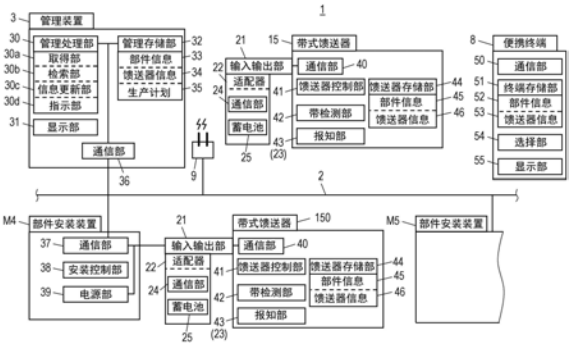
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

部件提供装置以及利用其的部件管理系统

(57)摘要

本发明涉及部件提供装置以及利用其的部件管理系统。部件管理系统具有:从部件提供装置取得部件信息的取得部;将取得部取得的部件信息与部件提供装置建立关联进行存储的管理系统侧存储部;和基于检测部的检测结果来更新存储于部件提供装置侧存储部以及管理系统侧存储部的部件信息的信息更新部。



CN 108377639 B

1.一种部件管理系统,对部件提供装置中的部件进行管理,

所述部件提供装置将收纳所述部件的部件收纳工具运送到给定位置并提供给部件安装装置,

所述部件提供装置具有:

部件提供装置侧存储部,存储收纳于所述部件收纳工具的所述部件的部件信息;

通信部,与所述部件管理系统进行通信;

蓄电池,在未从所述部件安装装置对所述部件提供装置提供电力的情况下提供电力;和

检测部,检测有无所述部件收纳工具,

所述部件管理系统具备:

取得部,从所述部件提供装置取得所述部件信息;

管理系统侧存储部,将所述取得部取得的所述部件信息与所述部件提供装置建立关联地进行存储;和

信息更新部,基于所述检测部的检测结果来更新存储于所述部件提供装置侧存储部以及所述管理系统侧存储部的所述部件信息。

2.根据权利要求1所述的部件管理系统,其中,

所述部件管理系统还具备检索部,该检索部对所述管理系统侧存储部所存储的所述部件信息进行检索,

所述检索部在对所述部件信息进行检索时,基于从由所述蓄电池提供电力起从所述检测部持续检测到部件收纳工具的存在的所述部件提供装置所取得的所述部件信息,来进行检索。

3.根据权利要求2所述的部件管理系统,其中,

所述部件管理系统还具备指示部,该指示部对所述部件提供装置指示动作,

所述部件提供装置还具备报知所述部件提供装置的所在的报知部,

所述指示部指示使具有所述检索部进行检索而确定的部件信息的所述部件提供装置的所述报知部进行报知的意思。

4.根据权利要求2所述的部件管理系统,其中,

所述管理系统侧存储部存储:包括在所述部件安装装置正生产的基板安装的部件的部件信息的现生产信息;和在基于所述现生产信息的生产以后由所述部件安装装置生产的基板安装的部件的部件信息的接下来生产信息,

所述检索部对所述接下来生产信息中所含的所述部件信息进行检索。

5.根据权利要求4所述的部件管理系统,其中,

所述检索部检索在所述接下来生产信息中所含的所述部件信息当中与所述现生产信息中所含的所述部件信息不一致的部件信息。

6.根据权利要求1～5中任一项所述的部件管理系统,其中,

所述部件提供装置是带式馈送器,所述部件收纳工具是收纳部件的载带。

7.一种部件提供装置,将收纳有部件的部件收纳工具运送到给定位置并提供给部件安装装置,所述部件提供装置具备适配器,该适配器具有:

输入输出部,进行从所述部件安装装置向所述部件提供装置的电力传输、和所述部件

提供装置与所述部件安装装置的装置主体部之间的信息的传输的至少任意一方；

通信部，与管理所述部件安装装置的管理系统进行通信；

存储部，存储收纳于所述部件收纳工具的所述部件的部件信息；和

蓄电池，在所述部件提供装置未安置于所述部件安装装置时对所述部件提供装置提供电力，

所述适配器能安装在所述输入输出部。

8.根据权利要求7所述的部件提供装置，其中，

所述部件提供装置是将作为所述部件收纳工具的载带通过间距送进运送到所述给定位置的带式馈送器，

所述输入输出部配置在所述带式馈送器的装备于所述部件安装装置一侧的相反侧。

部件提供装置以及利用其的部件管理系统

技术领域

[0001] 本公开涉及将收纳部件的部件收纳工具运送到给定位置并提供给部件安装装置的部件提供装置以及对提供给部件安装装置的部件进行管理的部件管理系统。

背景技术

[0002] 在将部件安装到基板的部件安装装置中,作为用部件安装机构的安装头将部件提供到部件吸附位置的单元,使用带式馈送器等部件提供装置。在使用例如带式馈送器的情况下,保持部件的载带以卷绕收纳于供料卷盘的状态被提供,在设于部件安装装置的部件提供部的装备用插槽装备有安置了供料卷盘的状态的多个带式馈送器。在部件安装动作中,通过用带式馈送器将载带间距送进,来进行向部件吸附位置的部件提供。

[0003] 成为部件安装装置的安装对象的基板的品种对应于生产计划而适宜切换。为此,在大量排列部件安装装置的生产车间(フロア)中,需要对应于成为安装作业的对象的基板的品种来进行准备要提供的部件的部件管理。在带式馈送器所进行的部件提供的情况下,多是在将供料卷盘固定地安置在带式馈送器的状态下进行处置的情况。为此,多是用于生产准备的向部件提供部的装备作业、生产中使用后的部件的保管等都将供料卷盘和带式馈送器作为一体来执行的情况。另外,在生产车间中,一般成为部件管理的对象的部件成为膨大的数量。为此提出如下部件管理系统(例如专利文献1):通过装备对成为管理对象的事物个别赋予ID的RF标签而能进行无线通信下的检索,使得部件管理中的实物的确定和检索容易。

[0004] 专利文献1所示的示例是将通过盒式夹具(带式馈送器)保持在供料卷盘的部件提供给搭载装置的构成。在保管区不打乱盒式夹具与供料卷盘的组合来进行处置,使装备于盒式夹具的RF标签所具备的发光元件发光,由此确定检索对象的带式馈送器和供料卷盘。即,使确定部件的识别符和确定盒式夹具的识别符预先建立对应地存储。然后在检索特定的部件时,基于存储的对应关系来确定安装了检索对象的部件的盒式夹具,进而确定装备于该盒式夹具的RF标签,并使发光元件发光。由此,在对搭载装置拆装电子部件的工序准备切换作业中,能效率良好地检索成为对象的部件的所在。

[0005] 另外已知一种部件提供装置(例如专利文献2),在生产车间中,由于一般成为部件管理的对象的部件成为膨大的数量,因此装备对管理对象物个别地赋予ID的IC标签,用无线通信来进行部件信息等部件管理所需的信息的传达,由此谋求信息传达的效率化。

[0006] 在专利文献2所示的现有技术中,带式馈送器为了在独立状态下与部件安装装置内的其他构成部分收发存放于带式馈送器的部件的部件信息等收发,在带式馈送器中具有外部通信单元和蓄电池。进而公开了将用于对部件安装装置的主体传达带式馈送器的信息的通信单元设于装备带式馈送器的平板车的构成。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本专利第5293705号公报

[0010] 专利文献2:日本专利第4814046号公报

发明内容

[0011] 本公开的部件管理系统是管理部件提供装置中的部件的部件管理系统。

[0012] 部件提供装置将收纳部件的部件收纳工具运送到给定位置,提供给部件安装装置。

[0013] 部件提供装置具有:存储收纳于部件收纳工具的部件的部件信息的部件提供装置侧存储部;与部件管理系统进行通信的通信部;在未从部件安装装置对部件提供装置提供电力的情况下提供电力的蓄电池;和检测有无部件收纳工具的检测部。

[0014] 部件管理系统具有:从部件提供装置取得部件信息的取得部;将取得部所取得的部件信息与部件提供装置建立关联地进行存储的管理系统侧存储部;和基于检测部的检测结果来更新存储于部件提供装置侧存储部以及管理系统侧存储部的部件信息的信息更新部。

[0015] 另外,本公开的部件提供装置具备适配器,该适配器具有:输入输出部,传输电力提供或信息的输入输出的至少任意一方;通信部,与管理部件安装装置的管理系统进行通信;存储部,存储收纳于部件收纳工具的部件的部件信息;和蓄电池,在部件提供装置未安置于部件安装装置时对部件提供装置提供电力,适配器能安装在输入输出部。

[0016] 另外,本公开的部件提供装置具有适配器,该适配器具有:存储收纳于部件收纳工具的部件的部件信息的存储部;传输电力提供或信息的输入输出的至少任意一方的输入输出部;与管理部件安装装置的管理系统进行通信的通信部;和部件提供装置未安置于部件安装装置时对部件提供装置提供电力的蓄电池,适配器能安装在所述输入输出部。

附图说明

[0017] 图1是运用实施方式的部件管理系统的部件安装系统的构成说明图。

[0018] 图2A是运用实施方式的部件管理系统的部件安装装置以及部件提供装置的构成说明图。

[0019] 图2B是运用实施方式的部件管理系统的部件提供装置的构成说明图。

[0020] 图3A是成为实施方式的部件管理系统的运用对象的部件提供装置的保管形态的说明图。

[0021] 图3B是成为实施方式的部件管理系统的运用对象的部件提供装置的保管形态的说明图。

[0022] 图4是表示运用实施方式的部件管理系统的部件安装系统的控制系统的构成的框图。

[0023] 图5是实施方式的部件管理系统中的部件信息的数据构成的说明图。

[0024] 图6是表示实施方式的部件管理系统的部件检索处理的流程图。

[0025] 图7是表示实施方式的部件管理系统中的部件信息的更新处理的流程图。

[0026] 图8A是实施方式的部件管理系统的部件检索结果的说明图。

[0027] 图8B是实施方式的部件管理系统的部件提供装置的说明图。

[0028] 图9是表示运用实施方式的部件管理系统的部件安装系统中的带式馈送器的控制

系统的构成的框图。

[0029] 标号的说明

[0030] 1 部件安装系统

[0031] 2 通信网络

[0032] 4 部件安装流水线

[0033] 5A 部件架

[0034] 7 操作人员

[0035] 8 便携终端

[0036] 15、150 带式馈送器

[0037] 17 供料卷盘

[0038] 18 载带

[0039] 21 输入输出部

[0040] 22 适配器

[0041] 23 显示面板

[0042] FL 作业车间

[0043] M4、M5 部件安装装置

具体实施方式

[0044] 在专利文献1所示的现有技术中，前提是不打乱盒式夹具与供料卷盘的组合来进行处置。但在部件安装的生产区中，不一定总是作为盒式夹具的带式馈送器和供料卷盘固定地对应来使用，会出现从带式馈送器主体将供料卷盘拆下的事态。

[0045] 拆下供料卷盘的带式馈送器会与其他供料卷盘组合来使用。但在这时，在组合的供料卷盘是收纳其他种类的部件的供料卷盘的情况下，带式馈送器与供料卷盘的对应关系就变得与当初设定的部件数据所示的对应关系不同。其结果，存储于带式馈送器的部件数据上的部件和实际安置在带式馈送器的部件的种类不同，这成为部件安装作业中招致安装错误部件的误安装的原因。

[0046] 即，在现有技术中，由于想定了带式馈送器与供料卷盘的对应关系完全固定，因此在从带式馈送器拆下供料卷盘并将它们以单体的状态予以保管的情况下难以应对。为此，在能正常进行部件管理的部件形态的范围受到限定并且混合存在单体的状态的带式馈送器等脱离这样范围的带式馈送器的情况下，成为招致部件安装作业中的误安装等不良状况的要因。

[0047] 接下来参考附图来说明本公开的实施方式。首先参考图1来说明部件安装系统1的构成。部件安装系统1具有将由带式馈送器等部件提供装置提供的部件安装到基板来生产安装基板的功能。在本实施方式所示的示例中，部件安装系统1具有将基板提供装置M1、基板移交装置M2、焊料印刷装置M3、部件安装装置M4、M5、回流焊装置M6以及基板回收装置M7串联连结而构成的多个部件安装流水线4。对部件安装流水线4各自标注流水线编号L(1)、L(2)、・・，能通过这些流水线编号个别地确定部件安装流水线4。

[0048] 构成部件安装流水线4的基板提供装置M1～基板回收装置M7的各装置经由通信网络2与管理装置3连接。管理装置3除了具有作为管理由部件安装流水线4执行的部件安装作

业的管理系统的功能以外，在本实施方式中还具有作为管理提供给部件安装流水线4的部件的部件管理系统的功能。

[0049] 在部件安装流水线4所进行的部件安装作业中，由基板提供装置M1提供的基板经由基板移交装置M2被运进到焊料印刷装置M3，在这里进行对基板将部件接合用的焊料进行丝网印刷的焊料印刷作业。丝网印刷后的基板被依次移交到部件安装装置M4、M5，在这里执行对焊料印刷后的基板搭载部件的部件搭载作业。部件搭载后的基板被运进回流焊装置M6，在这里遵循给定的加热分布进行加热，由此部件接合用的焊料熔融固化。由此电子部件焊料接合在基板，从而在基板安装了电子部件的安装基板完成，被回收到基板回收装置M7。

[0050] 在部件安装系统1中设置部件保管区5以及外部工序准备(外段取り)车间6。部件保管区5具备多个部件架5a，在各个部件架5a保管图2所示的带式馈送器15(部件提供装置)、供料卷盘17等在部件安装流水线4中的部件安装作业中使用的资材。在各个部件架5a标注架编号(1)、(2)・・，能通过这些架编号个别地确定部件架5a。

[0051] 外部工序准备车间6是用于以从部件保管区5出库的资材为对象执行给定的外部工序准备作业、即在运进部件安装流水线4之前的阶段执行部件准备作业的作业车间。例如从部件保管区5个别地出库的供料卷盘17在外部工序准备车间6在被运进部件安装流水线4之前安装在对应的带式馈送器15。在外部工序准备车间6设有多个作业车间FL，对各个作业车间FL标注车间编号FL(1)、FL(2)…，能通过这些车间编号个别地确定作业车间FL。

[0052] 在部件安装系统1配备携带便携终端8进行作业的多个操作人员7。操作人员7将部件保管区5、外部工序准备车间6、部件安装流水线4作为作业对象区来执行部件安装系统1中的部件安装作业所需的各种作业。在该作业执行时，操作人员7参考通过管理装置3的管理功能显示于便携终端8的作业指示。在本实施方式中，作为部件管理系统的管理装置3通过以下所示的构成来管理安装在将部件提供给部件安装流水线4的部件安装装置M4、M5的部件提供装置即带式馈送器的部件。

[0053] 参考图2A、图2B来说明作为部件安装流水线4的部件安装装置M4、M5中所用的部件提供装置的带式馈送器15的构成以及功能的概要。图2A表示部件安装装置M4、M5的部分截面，图2B表示从部件安装装置M4、M5拆下的状态的带式馈送器15的侧面。

[0054] 如图2A所示那样，在底座部10之上配设运送安装对象的基板13的基板运送机构11，在基板运送机构11的侧方配置提供部件的部件提供部14。在部件提供部14装备带式馈送器15，在其下方安置保持供料卷盘17的平板车16。在平板车16设有用于装备带式馈送器15的馈送器底座12。

[0055] 在馈送器底座12的上表面设有用于装备带式馈送器15的多个装备插槽(图示省略)。如图2B所示那样，在带式馈送器15的主体部15a的下表面凸状地设有沿着带式馈送器15的长边方向的装备导轨15d。通过使装备导轨15d嵌接在装备插槽，带式馈送器15被固定装备在馈送器底座12。对各装备插槽标注插槽编号，能通过这些插槽编号个别地确定安装在部件安装装置M4、M5的带式馈送器15。在供料卷盘17以卷绕状态收纳载带18，其是收纳安装对象的部件的部件收纳工具。从供料卷盘17拉出的载带18被从图2B所示的带插入口15b插入到带式馈送器15，被内置于主体部15a的进带机构运送到给定位置即安装头19的吸附嘴19a的部件吸附位置15c。由此，收纳保持在载带18的部件被提供给部件安装装置M4、M5的部件安装机构，移送搭载在基板13。

[0056] 在带式馈送器15中设有部件吸附位置15c并装备于部件安装装置M4、M5一侧的端部(一端部)的相反侧的端部(另一端部),输入输出部21从主体部15a向下方延伸出而设。即,输入输出部21配置在带式馈送器15装备于部件安装装置M4、M5一侧的相反侧。在将带式馈送器15装备于馈送器底座12的状态下,输入输出部21与设于馈送器底座12的连接器(图示省略)连接。由此带式馈送器15与部件安装装置M4、M5的装置主体部电连接,进行带式馈送器15与装置主体部之间的信息传达以及向带式馈送器15的电力的提供。即,输入输出部21具有传输电力提供和信息的输入输出的至少任意一方的功能。

[0057] 在主体部15a的另一端部侧的上表面设有具备发光二极管(LED)等发光元件的显示面板23。显示面板23根据来自带式馈送器15的馈送器控制部41(参考图4)的指令来进行关于给定项目的报知。另外在本实施方式中,显示面板23通过来自管理装置3的指示而点亮,由此进行带式馈送器15的所在的报知。

[0058] 在输入输出部21的下端部安装适配器22。适配器22内置充电式的蓄电池25以及通信部24,该通信部24能通过无线通信和与通信网络2连接的其他装置通信(参考图4)。适配器22能附加地以即所谓的附属(後付け)的形态与输入输出部21连接。通过附加适配器22,在带式馈送器15未安置在部件安装装置时也能由蓄电池25对带式馈送器15提供电力。进而,在将带式馈送器15从部件安装装置拆下的单机状态下也能由通信部24进行与管理装置3之间的信息传达。

[0059] 由此,在从部件安装装置拆下的单体状态的带式馈送器15,能在单机状态下执行调整部件吸附位置15c中的载带18的带停止位置的进带调整、从载带18剥离的带头的卷取调整等。另外,通过单机状态下也能进行与管理装置3之间的信息传达,能在单机状态下进行带式馈送器15中的部件剩余数的管理、带式馈送器15的所在位置的掌握等部件管理。另外,在本实施方式中示出将具有上述的功能的适配器22附加地安装在输入输出部21的构成例,但也可以将适配器22所具有的通信部24、蓄电池25的功能内置在带式馈送器15。

[0060] 图3A、图3B表示本实施方式的部件管理中的带式馈送器15和供料卷盘17的处置包装外形。在图3A中示出以将带式馈送器15和供料卷盘17作为一体的部件组件20的形态进行处置的示例。即,在该情况下,以将从供料卷盘17拉出的载带18从带插入口15b插入到带式馈送器15的内部的状态下进行处置。然后在该状态下保管在例如部件保管区5的部件架5a。

[0061] 对于此,在图3B中示出个别地处置带式馈送器15和供料卷盘17的示例。在该情况下,带式馈送器15以及供料卷盘17被个别地运进外部工序准备车间6,在这里执行的外部工序准备作业中,将从供料卷盘17拉出的载带18插入到带式馈送器15而设为一体。这样的处置除了在将最初起个别地被保管的状态的带式馈送器15以及供料卷盘17作为作业对象的情况中发生以外,还在从图3A所示的部件组件20的状态起因操作失误等什么原因而供料卷盘17被从带式馈送器15拆下的情况等中发生。

[0062] 接下来参考图4来说明部件安装系统1的控制系统的构成。另外,记载了部件安装系统1所具有的诸功能当中与以对部件安装装置M4、M5提供的部件为对象的部件管理功能关联的要素。在图4中,带式馈送器15表示未安装在构成部件安装流水线4的部件安装装置M4、M5的单体状态的带式馈送器。并且带式馈送器150表示安装在部件安装装置M4、M5的装备状态的带式馈送器。

[0063] 在图4中,带式馈送器15具有通信部40、馈送器控制部41、带检测部42、报知部43、

馈送器存储部44。通信部40是通信接口，与输入输出部21(参考图2A、图2B)连接。在输入输出部21连接内置具有无线通信功能的通信部24以及蓄电池25的适配器22。由此，在前述那样被从部件安装装置拆下而未从部件安装装置对带式馈送器15提供电力的情况下，也能对单体状态的带式馈送器15提供电力来进行各种调整动作。另外能经由通信网络2所具备的无线站9进行与管理装置3的通信。

[0064] 馈送器控制部41进行带式馈送器15中的进带动作的控制、与部件安装装置以及管理装置3之间的通信控制，进而进行以下说明的存储于馈送器存储部44的部件信息45的更新等控制处理。带检测部42检测作为部件提供装置的带式馈送器15中有无作为部件收纳工具的载带18。作为检测有无载带18的检测方法，根据与载带18组合而使用的带式馈送器15的结构而有几种变化。

[0065] 例如有如下情况：作为带式馈送器15，使用将在载带18的上表面覆盖部件而粘贴的盖带在部件吸附位置15c的近前剥离并回收到主体部15a内部的构成的带式馈送器15。在该情况下，采用根据是否检测到剥离的盖带的拉紧来检测有无载带18的方式。另外有如下情况：作为带式馈送器15，使用不进行上述的盖带的剥离而连续提供先行、后续的2个载带18的所谓的自动装载方式的带式馈送器15。在该情况下，采用由设于进带路径的带检测传感器直接检测有无载带18的方式。

[0066] 报知部43通过使设于带式馈送器15的显示面板23点亮来报知部件提供装置的所在。馈送器存储部44是部件提供装置侧存储部，存储关于收纳在由带式馈送器15运送的载带18中的部件的部件信息45以及馈送器信息46。馈送器信息46是表示带式馈送器15的种类、馈送器ID等的带式馈送器15的识别信息。

[0067] 部件信息45是确定部件的种类的部件ID，在本实施方式所示的示例中，在馈送器存储部44(部件提供装置侧存储部)分别个别地设置存储部件ID的2个存储器(第1存储器、第2存储器)。在仅将1根载带18插入到带式馈送器15的情况下，仅在第1存储器、第2存储器的任意一方写入部件ID。另外在以下那样的情况下成为在第1存储器、第2存储器的哪一者都写入部件ID的状态。

[0068] 有使用的带式馈送器15是通过拼接带将先行带和后续带接续的人工装载的带式馈送器15的情况。在该情况下，在接续作业后用便携终端8等读取装置读取添附在后续带的供料卷盘17的条形码标志等带信息，并使其存储在馈送器存储部44。在该情况下，与先行带、后续带对应的部件ID分别被写入到第1存储器、第2存储器。进而有使用的带式馈送器15是不对先行带和后续带进行基于拼接的接续、而将它们连续地插入的自动装载的带式馈送器15的情况。在该情况下，读取后续带的供料卷盘17的带信息并使其存储在馈送器存储部44。在该情况下，与先行带、后续带对应的部件ID也分别被写入到第1存储器、第2存储器。

[0069] 另外，有将插入到带式馈送器15的载带18的部件全都消耗掉的部件用尽的情况。或者有因载带18的拔出等而未插入载带18的状态的情况。在这样的情况下，成为在第1存储器、第2存储器哪一者中都不写入部件ID的空白状态。在本实施方式中，基于带检测部42的检测结果来更新存储于馈送器存储部44的部件信息。

[0070] 即，在通过来自管理装置3的指令由带检测部42检测到未插入载带18的情况下，馈送器控制部41基于来自后述的信息更新部30c的更新指令执行将写入到馈送器存储部44的部件ID清空的更新处理。由此，馈送器存储部44的存储内容始终被更新成遵循带式馈送器

15中的部件状态的内容。

[0071] 在此说明安装在部件安装装置M4、M5的状态的带式馈送器150。部件安装装置M4、M5具有通信部37、安装控制部38、电源部39。通信部37是通信接口，与通信网络2连接，来在与管理装置3等其他装置之间进行信息传达。另外在将带式馈送器150安装在部件安装装置M4、M5的状态下，带式馈送器150经由输入输出部21与部件安装装置M4、M5连接。由此，通信部37经由输入输出部21与带式馈送器150的通信部40连接，来与部件安装装置M4、M5进行通信。

[0072] 安装控制部38对由部件安装装置M4、M5执行的部件安装作业进行控制。电源部39具有经由输入输出部21对带式馈送器150提供电力并对内置于与输入输出部21连接的适配器22的蓄电池25进行充电的功能。即，蓄电池25在带式馈送器150安装于部件安装装置M4、M5的状态下始终处于充电状态。然后在带式馈送器15从部件安装装置M4、M5拆下的情况下，从蓄电池25对带式馈送器15提供电力。

[0073] 管理装置3具有管理处理部30、显示部31、管理存储部32、通信部36。管理处理部30是运算/信息处理装置，在此具备用于进行与部件安装系统1中的部件管理相关的处理的功能部，即取得部30a、检索部30b、信息更新部30c以及指示部30d各部。显示部31是液晶面板等显示器装置，显示检索部30b的检索结果等部件管理作业中由操作人员7参考的各种信息。通信部36是通信接口，与通信网络2连接，来在与其他装置之间进行信息传达。

[0074] 管理存储部32是管理系统侧存储部，存储部件信息33、馈送器信息34、生产计划35。部件信息33在部件安装系统1中是关于部件安装流水线4所进行的安装基板的生产中使用的部件的信息(参考图5)。馈送器信息34在部件安装系统1中是与部件安装流水线4所进行的安装基板的生产中使用的带式馈送器15相关的信息。在馈送器信息34中包括带式馈送器15的种类、馈送器ID、所在位置信息等。生产计划35是在部件安装系统1中生产的安装基板的生产信息，即，是将基板的品种、数量、安装的部件的种类和数量等生产的执行所需的信息汇总成遵循生产顺序的时间序列数据的数据。

[0075] 在生产计划35中包括现生产信息和接下来生产信息。现生产信息包括安装在部件安装装置M4、M5在该时间点生产的基板的部件的部件信息。接下来生产信息包括在基于现生产信息的生产以后安装在部件安装装置M4、M5所生产的基板的部件的部件信息。通过如此存储包括现生产信息和接下来生产信息的生产计划，能在管理装置3所进行的部件管理中提取不足部件，该不足部件在下一生产中需要，未含在该时间点为了基板的生产而已经配置在部件安装流水线4的各装置的已有部件中。

[0076] 这里参考图5来说明存储于管理存储部32的部件信息33的数据构成。如图5所示那样，部件信息33总括地示出了部件安装系统1中存在于部件安装流水线4、部件保管区5、外部工序准备车间6等作业区划的部件所相关的信息。在此，原则上成为管理对象的部件以组合带式馈送器15和供料卷盘17而一体的部件组件20(图3A参考)为单位进行处置，但作为例外，供料卷盘17以从带式馈送器15拆下的状态存在的情况也包括在部件信息33中。

[0077] 在部件信息33中，关于通过项目编号33a进行编号的各个部件组件20或供料卷盘17对应部件名33b、部件ID33c、部件剩余数33d、馈送器ID33e、所在位置信息33f以及状态33g。

[0078] 部件名33b是确定卷绕在供料卷盘17的载带18所收纳的部件的种类的「Paa」等名

称。部件ID33c是通过「p1*a」等代码确定部件的种类的ID。部件剩余数33d表示数值「***」，其表示收纳于载带18的状态的部件的剩余数。

[0079] 馈送器ID33e是由「f1*1」等代码确定构成部件组件20的带式馈送器15的ID。在此，对于项目编号33a为NO.5的项目，示出仅供料卷盘17单独存在的状态。由于在该情况下不存在带式馈送器15，因此在馈送器ID33e记载表示不存在相符的ID的(0000)。

[0080] 所在位置信息33f表示项目编号33a所示的各项目的部件组件20所存在的所在位置。即，对项目编号33a为NO.1的项目，示出装备在部件安装流水线4的流水线编号为L(1)的部件安装装置M4中的插槽编号为S(3)的装备插槽。对于项目编号33a为NO.3的项目，示出该项目的部件的所在是部件保管区5的部件架5a(1)。对于项目编号33a为NO.4的项目，示出该项目的部件的所在是外部工序准备车间6的车间编号FL(1)。

[0081] 并且状态33g表示当前是否正使用项目编号33a所示的各项目的部件。在此，对状态33g成为「使用中」的部件，在部件安装装置中从部件组件20执行部件的取出，表示是不能其他转用的项目。与此相对，对状态33g成为「未使用」的部件，表示是当前未在使用而能其他转用的项目。

[0082] 取得部30a(参考图4)进行从部件安装装置M4、M5取得部件信息45的处理。即，取得部30a取得存储于带式馈送器15、150的馈送器存储部44的部件信息45。然后取得的各个部件信息作为部件信息33被写入到管理存储部32，从而作成前述的部件信息33。这时，通过部件信息45的发送线路，能判别所取得的部件信息45是从单体的带式馈送器15发送的信息，还是从安装于部件安装装置M4、M5的带式馈送器150发送的信息。

[0083] 即，若是经由无线站9接收到的信息，就判断为是从单体的带式馈送器15发送的信息。并且，若是从经由部件安装装置M4、M5的发送线路接收到的信息，就判断为是从安装于部件安装装置M4、M5的状态的带式馈送器150发送的信息。在本实施方式中，在部件保管区5、外部工序准备车间6等为了在部件安装系统1中确定所在位置而设定的每个区划配置无线站9，能通过发送线路对前述的每个区划确定带式馈送器15的所在位置。

[0084] 检索部30b进行检索管理存储部32(管理系统侧存储部)所存储的部件信息的处理。即，负责部件安装系统1的操作人员7在准备为了接下来的生产对象的基板所需的部件时，进行用于确认基于生产计划35提取的不足部件的所在的部件检索。在该部件检索中参考存储于管理存储部32的生产计划35中所含的现生产信息、接下来生产信息。

[0085] 在此，首先将下一基板的生产所需的接下来生产信息中所含的部件信息作为检索对象。在此，对于这些部件信息当中包括在现生产信息且已经配置在部件安装流水线4的部件安装装置M4、M5的已有部件，由于不需要重新准备，因此从检索对象除外。即，检索部30b首先检索接下来生产信息中所含的部件信息，检索与接下来生产信息中所含的部件信息当中现生产信息中所含的部件信息不一致的部件信息。由操作人员7操作便携终端8来使管理处理部30的检索部30b执行检索处理，由此进行该部件检索。

[0086] 接下来说明便携终端8的构成。如图4所示那样，便携终端8具有通信部50、终端存储部51、选择部54以及显示部55。通信部50是具备无线通信功能的通信接口，能通过操作人员7操作便携终端8来经由管理装置3和无线站9进行信息传达。

[0087] 在终端存储部51存储部件信息52以及馈送器信息53。部件信息52、馈送器信息53存储存储于管理存储部32的部件信息33、馈送器信息34当中从管理装置3向便携终端8发送

的信息。选择部54进行用于成为选择管理装置3的检索部30b的检索对象的部件的处理。该选择通过手动操作或自动选择的任一者进行，其中手动操作由操作人员7从显示于便携终端8的部件信息中决定相符的部件，自动选择按照预先设定在管理装置3的管理处理部30的选择条件自动地选择部件。显示部55是液晶画面等显示装置，显示存储于终端存储部51的部件信息52、馈送器信息53、由选择部54选择并由检索部30b执行检索的部件检索结果56(参考图8A)等。

[0088] 另外上述的检索实际仅将带式馈送器15作为对象执行：与供料卷盘17组合，根据带检测部42检测为存在插入的载带18的检测结果而予以确认。即，检索部30b在检索部件信息时，基于从由蓄电池25提供电力起带检测部42持续检测到载带18(部件收纳工具)的存在的带式馈送器15取得的部件信息来进行检索。

[0089] 信息更新部30c基于带式馈送器15所具备的带检测部42(检测部)的检测结果来进行更新存储于馈送器存储部44(部件提供装置侧存储部)的部件信息45以及存储于管理存储部32(管理系统侧存储部)的部件信息33的处理。即，虽然带式馈送器15中带检测部42未检测到载带18，但在与载带18对应的部件ID存在于部件信息45、部件信息33的情况下，也进行将部件ID以及与部件ID建立关联的馈送器ID清空的信息更新处理。通过该信息更新，能防止误检索，即虽然在前述的部件检索中实际并不存在部件，但在检索结果中包括仅在部件信息33的数据上存在的部件ID。

[0090] 指示部30d对部件提供装置即带式馈送器15指示动作。这里指示的动作中包括报知动作，其使报知部43工作，将根据检索部30b的检索结果确定的带式馈送器15的所在位置通过点亮显示面板23进行报知。即，指示部30d对具有检索部30b检索而确定的部件信息的带式馈送器15指示使带式馈送器15的报知部43进行报知的意思。

[0091] 接下来参考图6的流程来说明部件安装系统1所具备的部件管理系统所进行的部件检索处理。该部件检索处理由作为部件管理系统的管理装置3执行。在此示出如下作业处理：在部件安装系统1中持续执行部件安装流水线4的生产的情况下，在需要通过生产品种的切换等来准备用于接下来生产的部件时执行。另外也可以通过来自便携终端8的指令执行以下所示的处理。

[0092] 若开始处理，则首先从生产计划取得接下来生产中使用的部件的部件信息(ST1)。即，从存储于管理存储部32的生产计划35取得现生产信息、接下来生产信息。接下来决定为了下一生产而准备的部件(ST2)。在此，如前述那样，提取接下来生产信息中所含的部件信息当中与现生产信息中所含的部件信息不一致的部件信息，并决定为准备对象的部件，进而由便携终端8的选择部54选择检索对象。然后，以这些选择的部件为对象来开始用于确认所在的检索处理。

[0093] 在该检索处理之前，执行更新存储于管理存储部32的部件信息33的部件信息的更新处理(ST3)。参考图7来说明该部件信息的更新处理。对在存储于管理存储部32的部件信息33的数据上存在的各个带式馈送器15确认带式馈送器15中是否实际存在部件，在此基础上将不存在部件的带式馈送器15的馈送器ID从部件信息33除外，部件信息的更新处理为此而进行。

[0094] 首先从各个带式馈送器15取得所在位置信息和存储于馈送器存储部44的部件ID(ST13)。然后判定：在取得的这些信息中有无与存储于管理存储部32的部件信息33无关，而

不能在ST13从带式馈送器15取得的部件ID(ST14)。在没有相符的部件ID的情况下,结束部件信息的更新处理,在有相符的部件ID的情况下,进行清空部件ID的馈送器ID的更新处理(ST15)。由此删除仅在部件信息33的数据上存在的部件ID。

[0095] 将如此更新的部件信息33作为检索范围,来进行以ST2中决定的部件为对象的部件检索。在此判断部件信息33中是否有检索对象的部件的部件信息(ST4)。在不存在检索对象的部件的部件信息的情况下,将没有检索对象的部件的意思发送给便携终端8(ST5)。与此相对,在判明存在检索对象的部件的部件信息的情况下,由管理处理部30的取得部30a从部件信息33取得与检索对象的部件相符的部件信息(ST6)。

[0096] 接下来将取得的与检索对象的部件相符的部件信息发送到便携终端8(ST7)。然后,便携终端8接收从管理装置3发送的信息、即在ST5发送的信息以及在ST7发送的信息(ST9),将接收到的信息显示在显示部55(ST10)。图8A表示如此接收并显示在显示部55的显示画面55a的部件检索结果56。

[0097] 图8A的部件检索结果56表示ST2中决定为用于接下来生产的进行准备的部件、被选择为检索对象的部件的检索结果。在这里示出的示例中,示出了显示图5所示的部件信息33中关于项目编号33a为NO.1、NO.2、NO.3这3种类的部件的检索结果的示例。部件检索结果56中以项目编号56a、部件名56b、部件ID56c、部件剩余数56d、馈送器ID56e、所在位置信息56f以及状态56g表示的项目与图5所示的部件信息33中的项目编号33a、部件名33b、部件ID33c、部件剩余数33d、馈送器ID33e、所在位置信息33f以及状态33g同样。

[0098] 对于这些项目编号56a为NO.1、NO.2、NO.3这3种类的部件当中NO.1、NO.2的部件(部件ID(p1*a)、(p1*b)),通过所在位置信息56f明示安置与部件对应的带式馈送器15的部件安装流水线4的流水线编号(L(1))、部件安装装置的机器编号(M4、M5)以及装备带式馈送器15的插槽编号(S(3)、S(4))。由此操作人员7能确定与检索对象的部件对应的带式馈送器15的所在位置。

[0099] 另外对于项目编号56a为NO.3的部件(部件ID(p1*c)),通过所在位置信息56f示出与部件对应的带式馈送器15被保管在部件保管区5的部件架5a(1)。但仅用该显示,在同一部件架5a(1)载置多个带式馈送器15的情况下,难以确定成为对象的带式馈送器15。

[0100] 但在本实施方式所示的带式馈送器15中,能通过内置于适配器22的通信部24以及蓄电池25的功能进行与管理装置3的通信。为此在上述那样的情况下,也能容易地确定检索对象的带式馈送器15。即,在图6的流程中,紧接ST7对带式馈送器15的报知部43进行指示,使其报知所在位置(ST8)。然后带式馈送器15从管理装置3接收该指示(ST11),由报知部43报知所在位置(ST12)。

[0101] 即,通过管理装置3所具备的管理处理部30的指示部30d的功能使带式馈送器15的报知部43工作,由此如图8B所示那样,设于带式馈送器15的上表面的显示面板23点亮。由此,访问部件架5a(1)的操作人员7能通过目视容易地确定检索对象的带式馈送器15。然后通过便携终端8所进行的ST10的显示、带式馈送器15中的ST12的报知,结束部件检索处理。

[0102] 另外,在本实施方式所示的带式馈送器15中,采用将存储部件信息45、馈送器信息46的馈送器存储部44内置于带式馈送器15的构成,但也可以如图9所示那样,构成为将具有与馈送器存储部44同样的功能的存储部26内置于适配器22。即,在该构成中,适配器22具有存储收纳于载带18(部件收纳工具)的部件的部件信息45的存储部26。

[0103] 另外在上述实施方式中，示出将收纳部件的部件收纳工具运送到给定位置并提供给部件安装装置的部件提供装置是将收纳部件的载带18运送到安装头的取出位置并提供给部件安装装置的带式馈送器15的示例。但本发明并不限定于带式馈送器15，只要是将收纳部件的部件收纳工具运送到给定位置的构成，就能运用本发明。作为部件收纳工具，例如使用部件上表面开放的平面容器的料盘来收纳部件，将该料盘运送到安装头的部件取出位置并提供给部件安装装置，关于这样的料盘馈送器，也成为本发明的运用对象。在该情况下，使用在料盘附设具有与本实施方式所示的通信部24、蓄电池25同样的功能的通信部、蓄电池的构成。

[0104] 如上述说明的那样，本实施方式所示的部件管理系统涉及作为部件管理系统的管理装置3，其管理安装在带式馈送器15的部件，该馈送器15将收纳部件的载带18运送到给定位置并提供给部件安装装置。带式馈送器15具有：存储收纳于载带18的部件的部件信息的馈送器存储部44；与管理装置3进行通信的通信部24；在未从部件安装装置对带式馈送器15提供电力的情况下提供电力的蓄电池25；和检测有无载带18的带检测部42。管理装置3具有：从带式馈送器15取得部件信息的取得部30a；将取得部30a取得的部件信息与带式馈送器15建立关联地进行存储的管理存储部32；和基于带检测部42的检测结果将存储于馈送器存储部44以及管理存储部32的部件信息更新的信息更新部30c。

[0105] 由此，在将从带式馈送器15拆下的状态的载带18作为部件管理的对象的情况下，能将表示带式馈送器15与载带18的对应关系的部件信息始终更新为遵循实际的状态的内容。因此能扩大能正常进行部件管理的部件形态的范围，并能防止部件安装作业中的误安装等不良状况。

[0106] 另外本实施方式所示的作为部件提供装置的带式馈送器15涉及将收纳部件的载带18运送到给定位置并提供给部件安装装置的带式馈送器15。带式馈送器15具有：传输电力提供或信息的输入输出的至少任意一方的输入输出部21；和安装在输入输出部21的适配器22。适配器22构成为具有：与管理部件安装装置的管理装置3通信的通信部24；存储收纳于载带18的部件的部件信息的存储部26；和在带式馈送器15未安置于部件安装装置时对带式馈送器15提供电力的蓄电池25。

[0107] 由此不需要另外设置用于将带式馈送器15的信息传达给部件安装装置的主体的通信单元等的复杂的构成。并且能通过简便的构成的设备进行带式馈送器15与部件安装装置之间的信息通信，能适合、效率良好地进行部件信息的比对和部件剩余数的管理等部件管理。

[0108] 根据本公开，能扩大能正常进行部件管理的部件形态的范围，并能防止部件安装作业中的误安装等不良状况。

[0109] 本公开的部件管理系统具有能扩大能正常进行部件管理的部件形态的范围并能防止部件安装作业中的误安装等不良状况的效果，在从带式馈送器等部件提供装置取出部件并安装到基板的领域中有用。

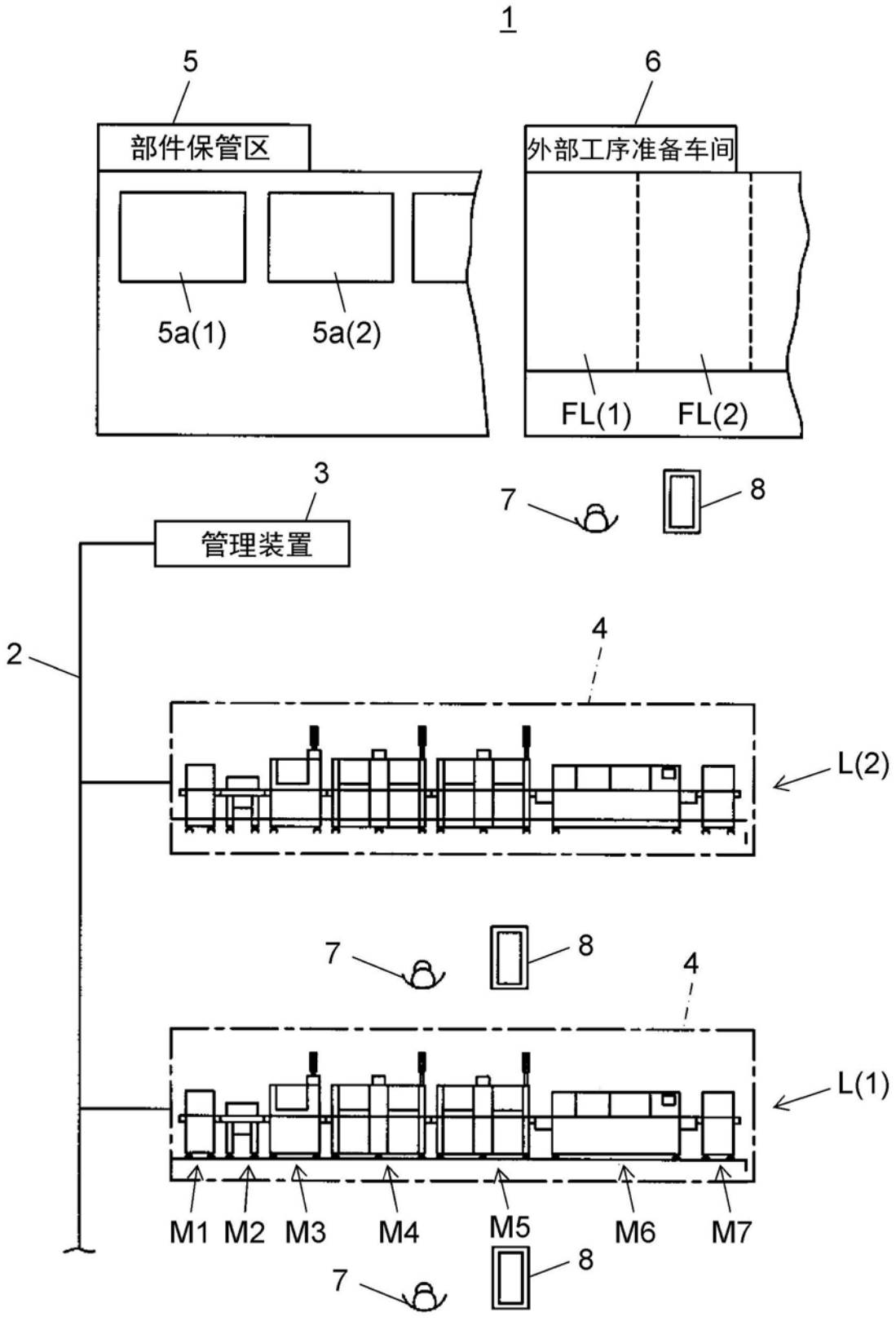

1
5
部件保管区
5a(1)
5a(2)
6
外部工序准备车间
FL(1)
FL(2)
3
管理装置
2
7
8
4
L(2)
7
8
4
L(1)
M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
7
8

图1

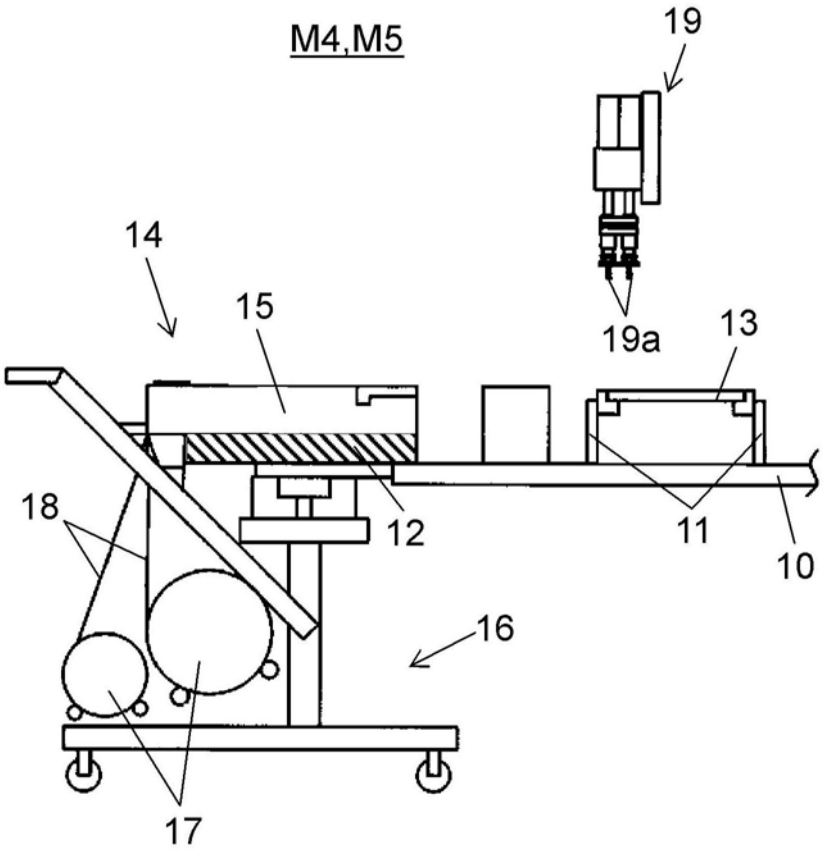

M4,M5
19
19a
14
15
13
18
12
11
10
16
17

图2A

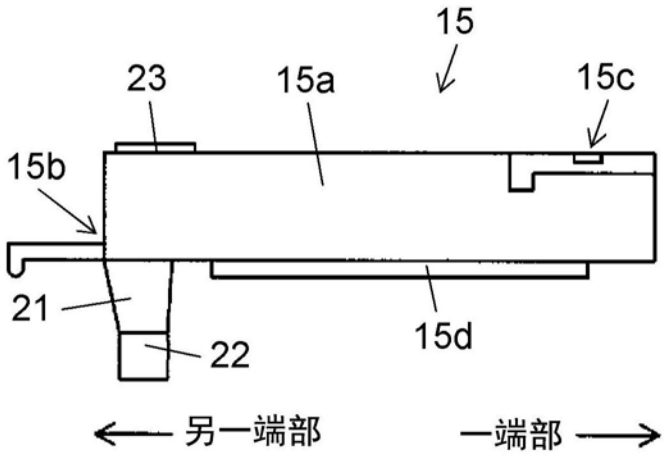

15
23
15a
15c
15b
21
22
15d
另一端部
一端部

图2B

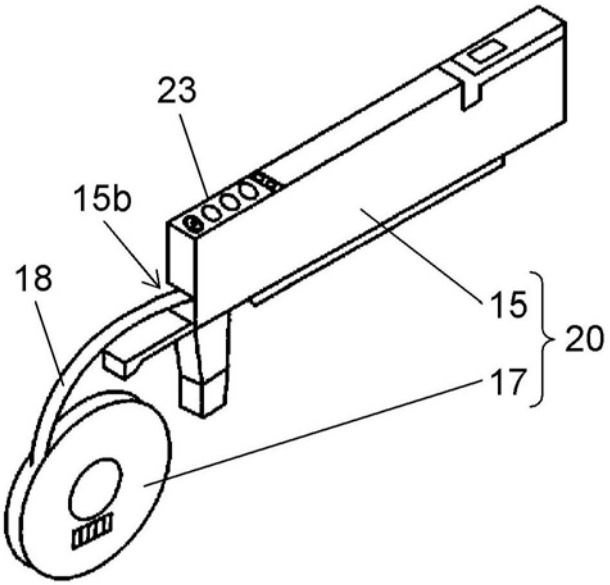


图3A

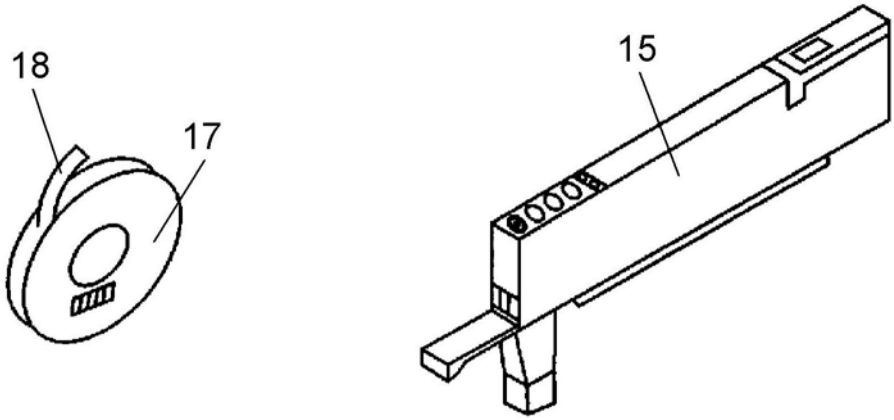


图3B

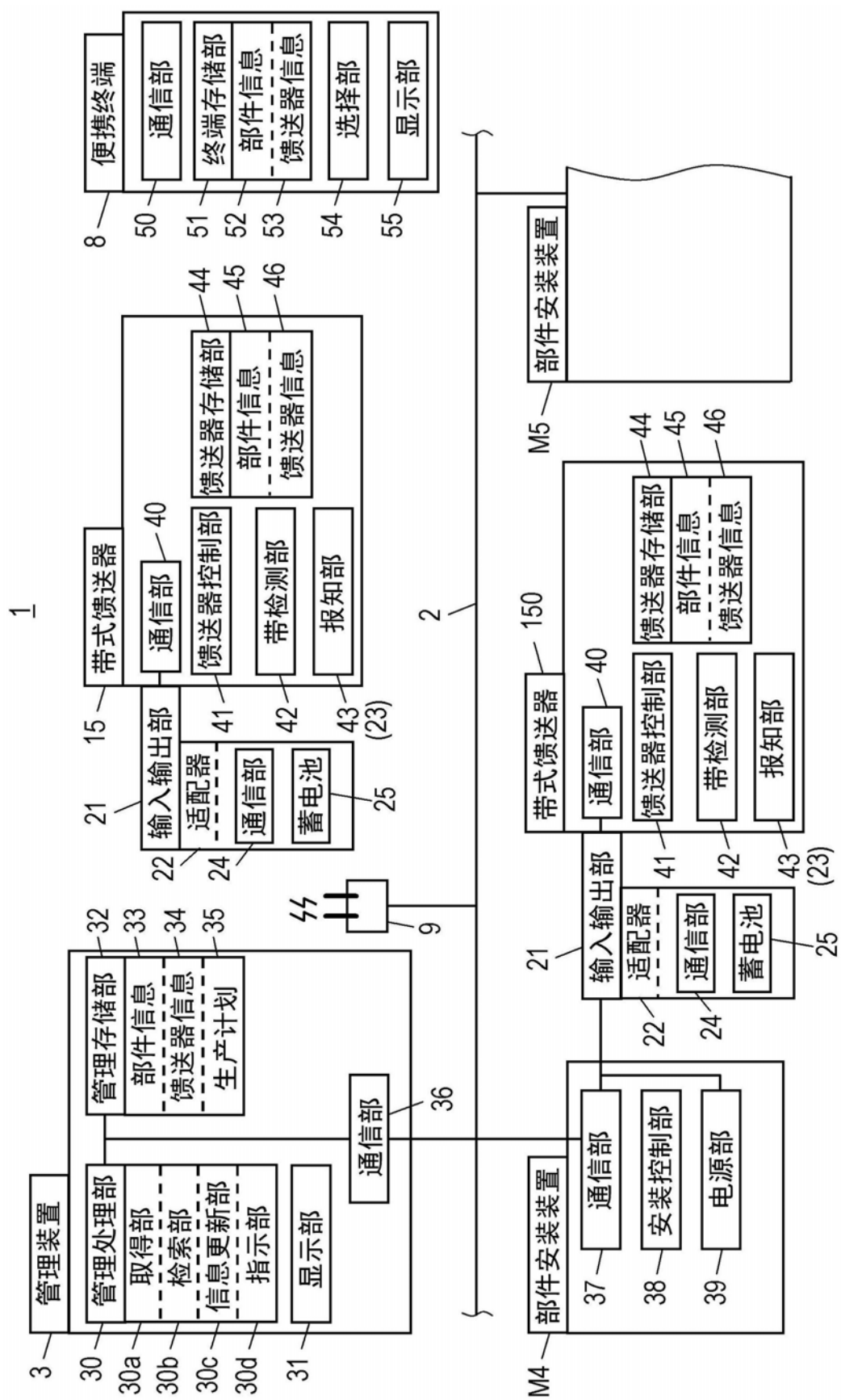
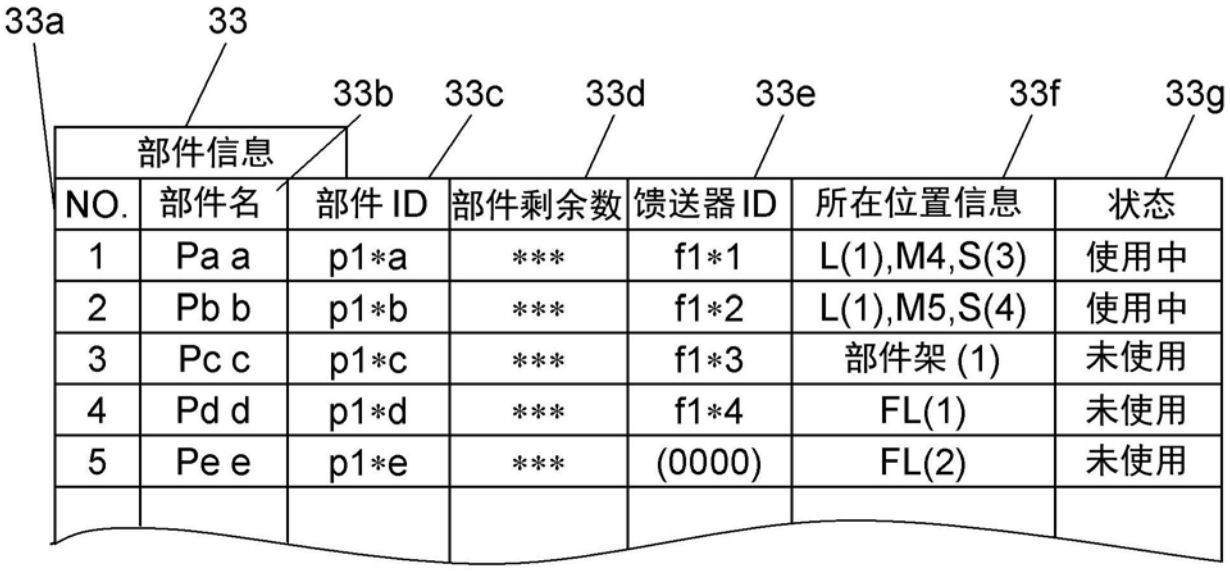

1
2
3
管理装置
30
管理处理部
30a
取得部
30b
检索部
30c
信息更新部
30d
指示部
31
显示部
32
管理存储部
33
部件信息
34
馈送器信息
35
生产计划
36
通信部
8
便携终端
50
通信部
51
终端存储部
52
部件信息
53
馈送器信息
54
选择部
55
显示部
9
15
带式馈送器
40
通信部
41
馈送器控制部
42
带检测部
43
报知部
44
馈送器存储部
45
部件信息
46
馈送器信息
21
输入输出部
22
适配器
24
通信部
25
蓄电池
(23)
150
M4
部件安装装置
37
通信部
38
安装控制部
39
电源部
M5
部件安装装置

图4



部件信息

NO.	部件名	部件 ID	部件剩余数	馈送器 ID	所在位置信息	状态
1	Pa a	p1*a	***	f1*1	L(1),M4,S(3)	使用中
2	Pb b	p1*b	***	f1*2	L(1),M5,S(4)	使用中
3	Pc c	p1*c	***	f1*3	部件架 (1)	未使用
4	Pd d	p1*d	***	f1*4	FL(1)	未使用
5	Pe e	p1*e	***	(0000)	FL(2)	未使用

图5

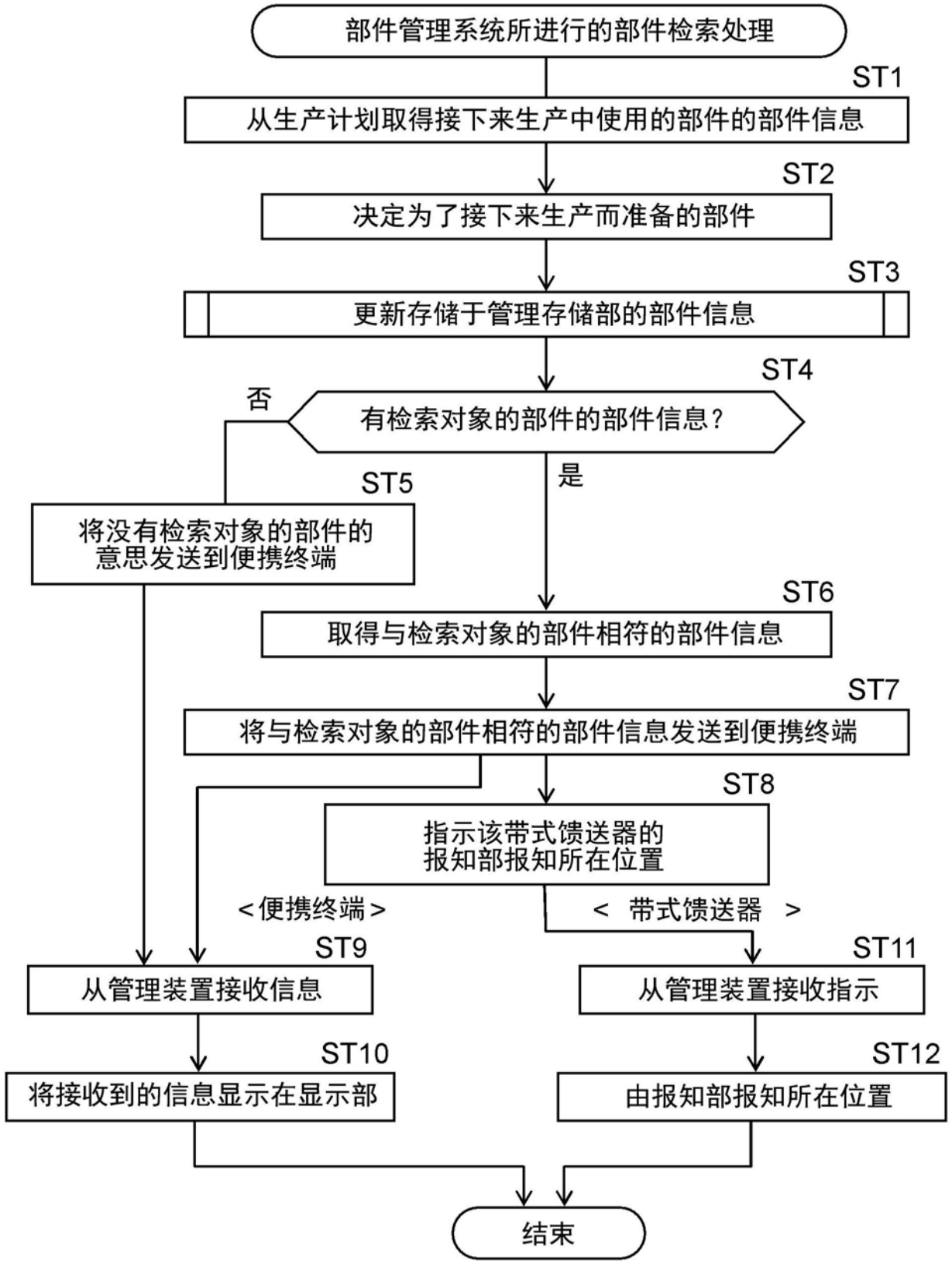

部件管理系统所进行的部件检索处理
ST1
从生产计划取得接下来生产中使用的部件的部件信息
ST2
决定为了接下来生产而准备的部件
ST3
更新存储于管理存储部的部件信息
ST4
否
有检索对象的部件的部件信息？
是
ST5
将没有检索对象的部件的意思发送到便携终端
ST6
取得与检索对象的部件相符的部件信息
ST7
将与检索对象的部件相符的部件信息发送到便携终端
ST8
指示该带式馈送器的报知部报知所在位置
<便携终端>
< 带式馈送器 >
ST9
从管理装置接收信息
ST11
从管理装置接收指示
ST10
将接收到的信息显示在显示部
ST12
由报知部报知所在位置
结束

图6

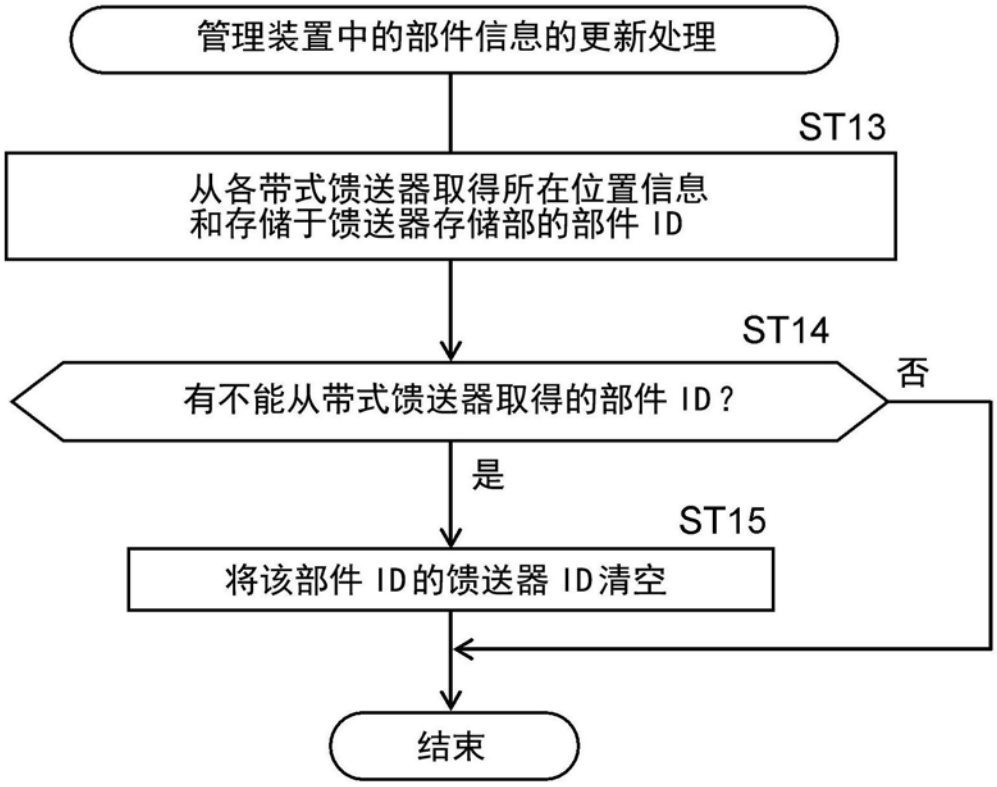
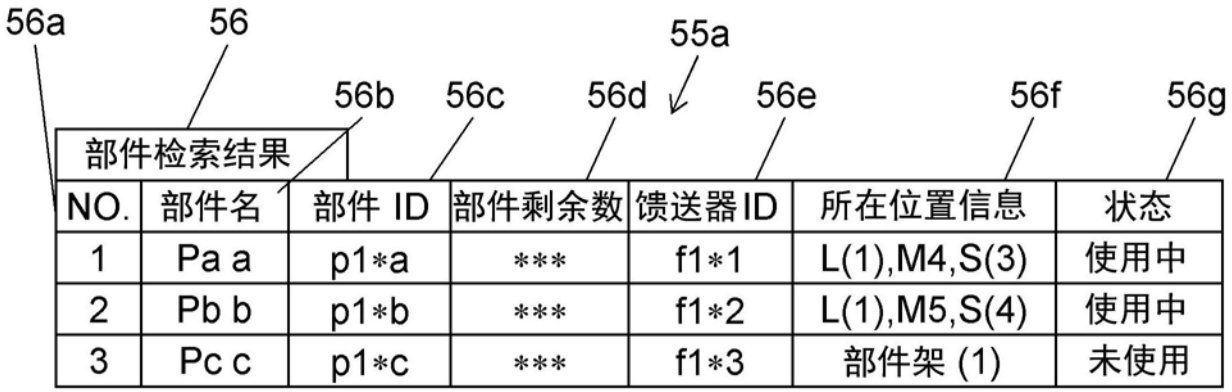


图7



NO.	部件名	部件 ID	部件剩余数	馈送器ID	所在位置信息	状态
1	Pa a	p1*a	***	f1*1	L(1),M4,S(3)	使用中
2	Pb b	p1*b	***	f1*2	L(1),M5,S(4)	使用中
3	Pc c	p1*c	***	f1*3	部件架 (1)	未使用

图8A

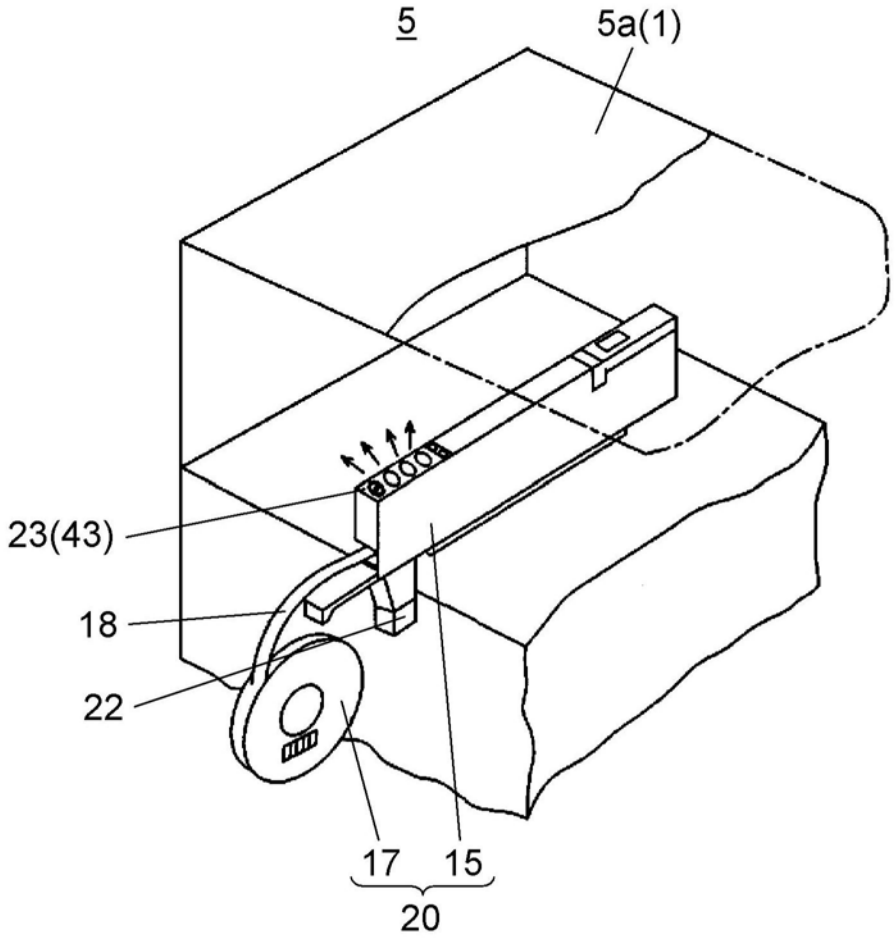


图8B

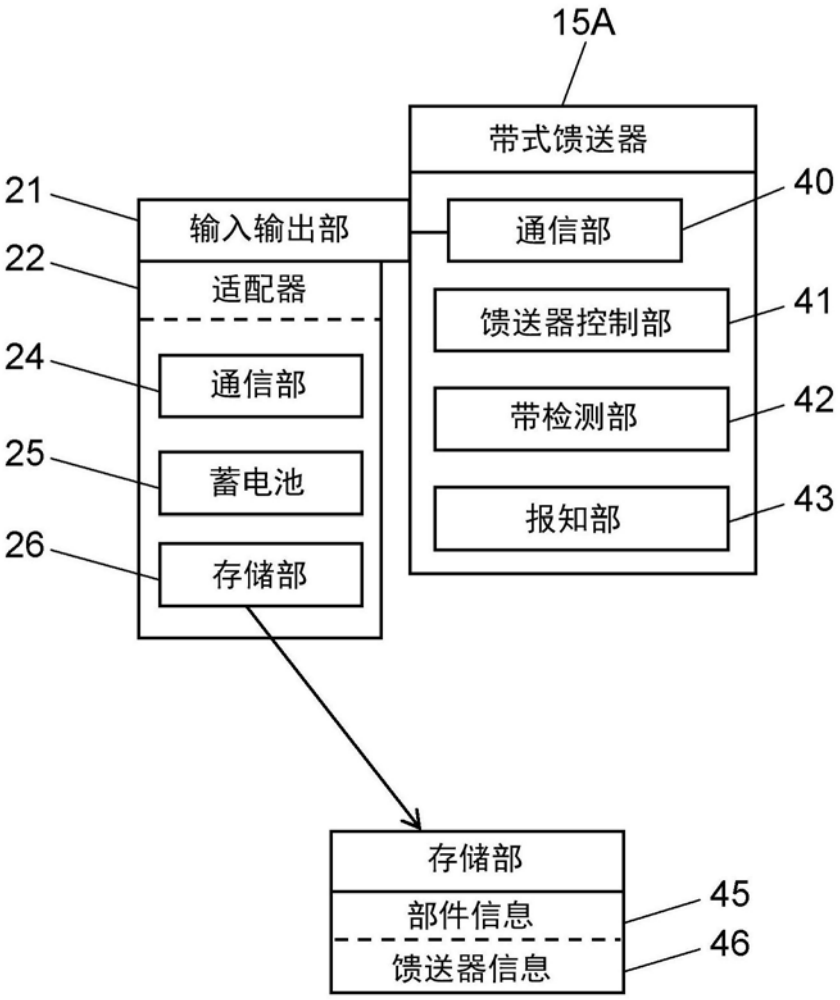

15A
带式馈送器
21
输入输出部
22
适配器
24
通信部
25
蓄电池
26
存储部
40
通信部
41
馈送器控制部
42
带检测部
43
报知部
存储部
45
部件信息
46
馈送器信息

图9