



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111819915 B

(45) 授权公告日 2022.08.23

(21) 申请号 201880090928.X
 (22) 申请日 2018.03.15
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111819915 A
 (43) 申请公布日 2020.10.23
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2020.09.08
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2018/010128 2018.03.15
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02019/176038 JA 2019.09.19
 (73) 专利权人 株式会社富士
 地址 日本爱知县知立市
 (72) 发明人 丹尼尔·布朗
 (74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
 责任公司 11219
 专利代理师 杨青 安翔

(51) Int.Cl.
 H05K 13/00 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 105980942 A, 2016.09.28
 EP 1981325 A2, 2008.10.15
 JP 2009238873 A, 2009.10.15
 CN 1764367 A, 2006.04.26
 WO 2015037122 A1, 2015.03.19
 CN 101026952 A, 2007.08.29
 CN 101312642 A, 2008.11.26
 CN 107004228 A, 2017.08.01
 JP 2015170802 A, 2015.09.28
 JP 2011119429 A, 2011.06.16
 CN 101981681 A, 2011.02.23
 CN 106233827 A, 2016.12.14
 尹超等. 车用空调装配车间集成化生产作业
 管理系统.《计算机集成制造系统》.2009,(第03
 期),正文第3-8页.

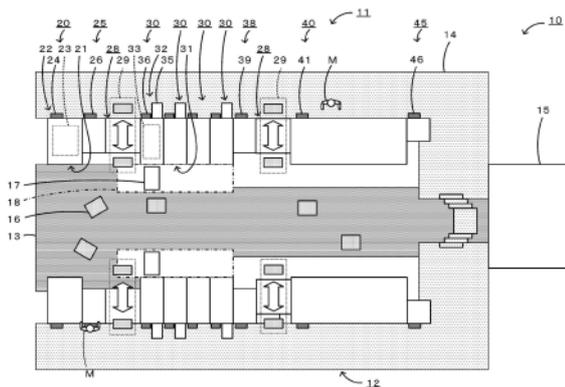
审查员 蔡世君

权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称
 安装系统

(57) 摘要

安装系统(10)沿着安装对象物的输送方向并排配置有多个执行与向安装对象物安装元件的处理相关联的安装关联处理的安装关联装置。被用于该安装系统的安装关联装置具备:执行单元,执行安装关联处理;第一接口,供使与安装关联处理相关的部件移动的移动型作业装置对于执行单元进行访问;及操作面板,配置于第二接口,上述第二接口位于第一接口的相反侧,且移动型作业装置不能访问而作业者能够访问。



1. 一种安装系统,沿着安装对象物的输送方向并排配置有多个安装关联装置,所述安装关联装置执行与向所述安装对象物安装元件的处理相关联的安装关联处理,所述安装关联装置具备:
执行单元,执行所述安装关联处理;
第一接口,供使与所述安装关联处理相关的部件移动的移动型作业装置访问所述执行单元;及
操作面板,配置于第二接口,所述第二接口位于所述第一接口的相反侧,且所述移动型作业装置不能访问而作业者能够访问,
以将所述第一接口设为同一侧且将所述第二接口设为同一侧的方式排列多个所述安装关联装置而构成安装生产线,形成由所述安装关联装置隔开的自动处理区域与作业者区域,
所述第一接口侧是所述移动型作业装置的所述自动处理区域,所述第二接口侧是所述移动型作业装置不能进入而供作业者进行作业的所述作业者区域。
2. 根据权利要求1所述的安装系统,其中,
所述安装生产线具有一个以上的能够使部件在所述自动处理区域与所述作业者区域之间移动的部件用访问部。
3. 根据权利要求1所述的安装系统,其中,
所述安装系统具备管理装置,所述管理装置与所述安装关联装置交换信息并管理该安装关联装置的信息,
所述安装生产线在所述自动处理区域与所述作业者区域之间具有一个以上的能够供作业者进入的作业者用访问部,
所述管理装置执行如下处理中的一个以上:通过所述作业者用访问部来限制所述作业者向所述自动处理区域进入、在检测到所述作业者从所述作业者用访问部进入所述自动处理区域时将所述移动型作业装置的动作模式变更为更安全的模式。
4. 根据权利要求2所述的安装系统,其中,
所述安装系统具备管理装置,所述管理装置与所述安装关联装置交换信息并管理该安装关联装置的信息,
所述安装生产线在所述自动处理区域与所述作业者区域之间具有一个以上的能够供作业者进入的作业者用访问部,
所述管理装置执行如下处理中的一个以上:通过所述作业者用访问部来限制所述作业者向所述自动处理区域进入、在检测到所述作业者从所述作业者用访问部进入所述自动处理区域时将所述移动型作业装置的动作模式变更为更安全的模式。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的安装系统,其中,
所述安装系统具备管理装置,该管理装置与所述安装关联装置交换信息并管理该安装关联装置的信息,
在需要由作业者从所述第一接口侧对所述安装关联装置进行作业时,所述管理装置将所述自动处理区域中的除了供所述作业者进入的区域以外的区域设定为所述自动处理区域。
6. 根据权利要求1~4中任一项所述的安装系统,其中,

所述移动型作业装置是如下装置中的一个以上：在保管与所述安装关联处理相关的部件的保管库与所述安装生产线之间移动的无人输送车、在安装生产线之间移动而回收或者补充与所述安装关联处理相关的部件的自动回收补充装置。

7. 根据权利要求5所述的安装系统, 其中,

所述移动型作业装置是如下装置中的一个以上：在保管与所述安装关联处理相关的部件的保管库与所述安装生产线之间移动的无人输送车、在安装生产线之间移动而回收或者补充与所述安装关联处理相关的部件的自动回收补充装置。

8. 根据权利要求1~4中任一项所述的安装系统, 其中,

所述执行单元是印刷单元、安装单元、检查单元、输送单元及回流焊单元中的一个以上。

9. 根据权利要求5所述的安装系统, 其中,

所述执行单元是印刷单元、安装单元、检查单元、输送单元及回流焊单元中的一个以上。

10. 根据权利要求6所述的安装系统, 其中,

所述执行单元是印刷单元、安装单元、检查单元、输送单元及回流焊单元中的一个以上。

11. 根据权利要求7所述的安装系统, 其中,

所述执行单元是印刷单元、安装单元、检查单元、输送单元及回流焊单元中的一个以上。

安装系统

技术领域

[0001] 在本说明书中,公开了安装关联装置及安装系统。

背景技术

[0002] 以往,作为生产系统,提出了如下的结构:具备铆接装置、输送用的臂式机器人及内部输送装置,利用铆接装置及壳体将前表面侧的人工作业区域和背面侧的臂式机器人的动作区域隔开(参照例如专利文献1)。在该生产系统中,能够在作业者不进入机器人动作区域的情况下进行人工作业。另外,作为安装系统,提出了如下的元件安装系统:具备元件保管库、多个安装模块及在它们之间行驶的无人输送车(AGV),能够自动地进行元件的补给(参照例如专利文献2)。在该安装系统中,沿着安装生产线配置有安装元件的多个安装装置。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2010-82799号公报

[0005] 专利文献2:国际公开第2014/010084号小册子

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 然而,在专利文献2的安装系统中,虽然自动化程度较高,但是有时仍需要基于作业者的作业(错误的恢复等),作业者有时会处于无人输送车的移动区域内。在该情况下,若考虑安全,则必须使无人输送车的作业停止,有时会降低无人输送车的作业率。专利文献1的生产系统不使用无人输送车等移动型作业装置。

[0008] 本公开的主要目的在于提供一种能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降的安装关联装置及安装系统。

[0009] 本公开为了实现上述主要目的而采用了以下的手段。

[0010] 本公开的安装关联装置被用于安装系统,在该安装系统中,沿着安装对象物的输送方向并排配置有多个执行与向上述安装对象物安装元件的处理相关联的安装关联处理的安装关联装置,其中,

[0011] 上述安装关联装置具备:

[0012] 执行单元,执行上述安装关联处理;

[0013] 第一接口,供使与上述安装关联处理相关的部件移动的移动型作业装置向上述执行单元进行访问;及

[0014] 操作面板,配置于第二接口,上述第二接口位于上述第一接口的相反侧,且上述移动型作业装置不能访问而作业者能够访问。

[0015] 在该安装关联装置中,具备:执行单元,执行安装关联处理;第一接口,供移动型作业装置对于执行单元进行访问;及操作面板,配置于第二接口,上述第二接口位于第一接口的相反侧,且移动型作业装置不能访问而作业者能够访问。并且,安装关联装置沿着安装对

象物的输送方向排列有多个,当形成了安装生产线时,在第一接口形成供移动型作业装置移动而进行作业的自动处理区域,在第二接口形成供作业车进行作业的作业者区域。即,在该安装关联装置中,形成由安装关联装置隔开的自动处理区域与作业者区域,能够大幅地缩短作业者进入自动处理区域的时间。因此,在该安装关联装置中,能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。

附图说明

- [0016] 图1是表示安装系统10的一个例子的概略说明图。
- [0017] 图2是表示第一安装生产线11的结构概略的说明图。
- [0018] 图3是表示安装装置30的结构概略的说明图。
- [0019] 图4是表示区域设定程序的一个例子的流程图。
- [0020] 图5是表示自动处理区域13及作业者区域14的变更的一个例子的说明图。
- [0021] 图6是显示移动型作业装置的移动区域的一个例子的说明图。
- [0022] 图7是表示其他安装系统10B的一个例子的概略说明图。

具体实施方式

[0023] 以下,参照附图来说明本实施方式。图1是表示本公开的安装系统10的一个例子的概略说明图。图2是表示第一安装生产线11的结构概略的说明图。图3是表示安装装置30的结构概略的说明图。安装系统10是例如向作为安装对象物的基板S(参照图3)安装元件的系统。另外,在本实施方式中,左右方向(X轴)、前后方向(Y轴)及上下方向(Z轴)如图2、图3所示。

[0024] 安装系统10构成为包含第一安装生产线11、第二安装生产线12、保管库15、投影仪19、管理PC50、移动型作业装置等。在第一安装生产线11和第二安装生产线12中,沿着基板S的输送方向并排配置有多个与向基板S安装元件的处理相关联的安装关联装置。安装关联装置包括例如印刷装置20、印刷检查装置25、输送装置28、安装装置30、安装检查装置38、回流焊装置40、回流焊检查装置45等中的一个以上。安装系统10具备这些装置。该安装关联装置具备执行安装关联处理的执行单元,且具备:第一接口,供使与安装关联处理相关的部件移动的移动型作业装置向执行单元访问;及第二接口,位于第一接口的相反侧,且移动型作业装置不能访问而作业者M能够访问。例如,在印刷装置20中,如图1所示,具有第一接口21和第二接口22。另外,在安装装置30中,具有第一接口31和第二接口32。在该第二接口配置有操作面板,该操作面板具备供操作者M进行操作而输入各种指令的操作部及显示画面的显示部。并且,在安装系统10中,以将第一接口设为同一侧且将第二接口设为同一侧的方式排列有多个而构成安装生产线。在安装系统10中,形成有由安装关联装置隔开的自动处理区域13和作业者区域14。自动处理区域13是第一接口侧的区域,主要是移动型作业装置进行自动处理的区域。作业者区域14是第二接口侧的区域,是移动型作业装置不进入而由作业者M进行作业的区域。在本实施方式中,以具有第一安装生产线11和第二安装生产线12这两条安装生产线、且将其内侧设为自动处理区域13、将外侧设为作业者区域14的安装系统10为一个例子进行说明。

[0025] 保管库15是在安装关联装置中使用的各种单元的保管场所。在该保管库15中,作

业者M进行在安装关联装置中使用的各种单元的准备等。例如,作业者M进行在保管库15中从使用后的供料器34(参照图2、图3)取出带的处理、向新的供料器34安装带的处理等。所准备的各种单元被载置为能够由移动型作业装置自动地输送。

[0026] 移动型作业装置是无人输送车16或装载机17等。无人输送车16在保管与安装关联处理相关的部件的保管库15与安装生产线之间移动。例如,无人输送车16在保管库15与第一安装生产线11及第二安装生产线12之间自动输送供料器34。装载机17是在安装生产线之间的移动区域18内移动并回收及补给与安装关联处理相关的部件的自动回收补给装置。装载机17自动地回收及补给安装装置30的供料器34。另外,装载机17也可以回收及补给保持有元件的带的废弃物。该移动型作业装置将移动距离和移动速度等信息依次向管理PC50输出。

[0027] 投影仪19是向地面或壁面投影图像的装置,例如,进行将作业者M能够移动的范围或移动型作业装置(无人输送车16和装载机17)的移动范围作为图像向自动处理区域13等的地面或壁面投影的处理。

[0028] 印刷装置20具备印刷单元23,该印刷单元23执行向基板S上印刷焊料的印刷处理。印刷单元23是通过使用刮板将焊料压入形成于丝网掩模上的图案孔中而经由该图案孔向下方的基板S涂布(印刷)焊料的单元。印刷装置20在第二接口22侧配置有操作面板24。印刷检查装置25具备检查单元,该检查单元执行对印刷后的焊料的状态进行检查的印刷检查处理。该检查单元是使用对印刷有焊料的基板S进行拍摄而得到的图像来检查焊料的印刷状态的单元。印刷检查装置25在第二接口侧配置有操作面板26。

[0029] 输送装置28具备对基板S进行输送处理的输送单元。输送单元是利用隔开间隔地架设的一对输送带来输送基板S的单元。另外,如图2所示,输送装置28也可以具有存放由无人输送车16从保管库15输送来的供料器34的供料器保管库的功能。装载机17被设定为从该供料器保管库取得新的供料器34,并与使用后的供料器34进行更换。另外,在输送装置28的下部具有能够使部件在自动处理区域13与作业者区域14之间移动的部件用访问部29。部件用访问部29例如也可以是装载部件并使其移动的梭动部。作为移动的部件,可举出例如供料器、具有多个供料器的供料器库、收纳有由无人输送车16输送的废弃带的废弃箱等。

[0030] 如图3所示,安装装置30具备:第一接口31、第二接口32、安装单元33、操作面板36及废弃箱37。安装单元33是通过安装有吸嘴等拾取部件的安装头来拾取元件并向基板S上安装的单元,包含供料器34和托盘单元35等。供料器34构成为送出以预定间距保持元件的带的带式供料器。供料器34能够通过装载机17自动更换,配置在第一接口31侧。托盘单元35收纳排列有元件的一个以上的托盘。该托盘的更换被设定为由作业者M进行,托盘单元35配置在第二接口32侧。废弃箱37以能够移动的方式配置在安装装置30的箱体内的下部,例如,收纳在供料器34中使用后的带等。废弃箱37能够通过未图示的移动机构而向装置外部移动,通过无人输送车16等自动地向部件用访问部29移动。另外,也可以在安装装置30中设置废弃物的移动机构(例如,废弃输送机)等,来将废弃物汇集于一处或者多处废弃箱(例如,位于部件用访问部29的废弃箱)。安装检查装置38具备检查单元,该检查单元执行对安装有元件的基板上的元件的状态等进行检查的安装检查处理。安装检查装置38在第二接口侧配置有操作面板39。

[0031] 回流焊装置40具备执行基板S的回流焊处理的回流焊单元和操作面板41。回流焊

单元是通过对在焊料上配置有元件的基板S进行加热而使焊料熔融,然后进行冷却,从而将各元件电连接并固定于基板S上的单元。回流焊装置40在第二接口侧配置有操作面板41。回流焊检查装置45具备检查单元,该检查单元执行对回流焊后的基板S进行检查的回流焊检查处理。该检查单元是基于对回流焊后的基板S进行拍摄而得到的图像来最终检查基板S上的元件的状态的单元。回流焊检查装置45在第二接口侧配置有操作面板46。

[0032] 管理PC50(参照图2)构成为对安装系统10的各装置的信息进行管理的服务器。管理PC50具备掌管装置整体的控制的控制部、存储各种信息的存储部、与安装关联装置、无人输送车16、装载机17、投影仪19等外部装置进行双向通信的通信部。管理PC50除了管理在元件P的安装处理中使用的安装作业以外,还取得、管理安装系统10的信息。该管理PC50还进行移动型作业装置的当前位置的管理、自动处理区域13和作业者区域14的范围的管理。

[0033] 接着,说明这样构成的本实施方式的安装系统10的动作。图4是表示由管理PC50的控制部所具有的CPU执行的区域设定程序的一个例子的流程图。该程序存储于管理PC50的存储部,通过基于作业者M的开始指示而执行。当开始该程序时,首先,管理PC50的CPU判定是否从安装关联装置取得了错误信息(S100)。各安装关联装置在发生了装置内的动作不良等时向管理PC50输出错误信息。在取得了错误信息时,CPU确定发生了错误的装置,将作业者M向该装置的移动路径及需要作业者M的作业的区域设定为作业者区域14(S110)。另外,CPU将除了作业者区域14以外的区域设定为自动处理区域13(S120)。并且,CPU向无人输送车16和装载机17等移动型作业装置输出所设定的区域的信息(S130)。

[0034] 图5是表示自动处理区域13及作业者区域14的变更的一个例子的说明图。如图5所示,管理PC50在需要基于作业者M的从第一接口侧对于安装关联装置的作业时,将自动处理区域13中的供作业者M进入的区域设定为作业者区域14,并且将除此以外的区域设定为自动处理区域13。管理PC50将所设定的区域向无人输送车16和装载机17发送。无人输送车16或装载机17在新设定的自动处理区域13的范围内移动。另外,管理PC50也可以使移动型作业装置的移动区域显示于自动处理区域13的地面或壁面。图6是表示移动型作业装置的移动区域的一个例子的说明图。管理PC50也可以通过投影仪19使无人输送车16和装载机17的移动范围等投影到自动处理区域13。这样一来,作业者M能够目视确认移动型作业装置的移动范围,所以能够进一步抑制妨碍移动型作业装置的自动处理。

[0035] 接着,CPU基于从对象的装置取得的信号,判定错误是否被解除(S140)。CPU待机直到错误被解除为止,在错误被解除时,设定为变更前的通常的自动处理区域13及作业者区域14(S150)。在S150之后或者在S100中并未取得错误信息时,CPU判定安装系统10的生产是否已完成(S160),在生产未完成时,重复执行S100以后的处理。另一方面,在生产完成时,直接结束该程序。这样,在作业者M需要在移动型作业装置的自动处理区域进行作业的情况下,移动型作业装置不会进入作业者M的作业区域。

[0036] 在此,明确本实施方式的构成要素与本公开的构成要素之间的对应关系。本实施方式的印刷装置20、印刷检查装置25、输送装置28、安装装置30、安装检查装置38、回流焊装置40及回流焊检查装置45相当于本公开的安装关联装置,印刷单元23、检查单元、输送单元、安装单元33、回流焊单元相当于执行单元。另外,第一接口21和第一接口31相当于第一接口,第二接口22和第二接口32相当于第二接口,操作面板24、26、36、39、41、46相当于操作面板。此外,自动处理区域13相当于自动处理区域,作业者区域14相当于作业者区域,无人

输送车16及装载机17相当于移动型作业装置,管理PC50相当于管理装置。

[0037] 在以上说明的安装系统10中,沿着基板S的输送方向并排配置有多个执行与向基板S(安装对象物)安装元件的处理相关联的安装关联处理的安装关联装置。该安装关联装置具有:执行单元,执行安装关联处理;第一接口,供使与安装关联处理相关的部件移动的移动型作业装置对执行单元进行访问;及第二接口,位于第一接口的相反侧,移动型作业装置不能访问而作业者M能够访问。另外,在第二接口配置有操作面板。在该安装关联装置中,当沿着基板S的输送方向排列有多个而形成安装生产线时,在第一接口形成有供移动型作业装置移动而进行作业的自动处理区域13,在第二接口形成有供作业者进行作业的作业者区域14。即,在该安装关联装置中,形成有由安装关联装置隔开的自动处理区域13和作业者区域14,能够大幅地缩短作业者M进入自动处理区域13的时间。因此,在该安装关联装置中,能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。

[0038] 另外,安装系统10将安装关联装置的第一接口设为同一侧且将第二接口设为同一侧而构成安装生产线,且第一接口侧是移动型作业装置的自动处理区域13,第二接口侧是移动型作业装置不能进入的作业者M的作业者区域14。在该安装系统10中,形成有由安装关联装置的安装生产线隔开的自动处理区域13和作业者区域14,因此能够大幅地缩短作业者进入自动处理区域13的时间。因此,在该安装系统10中,能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。此外,第一安装生产线11及第二安装生产线12具有能够使部件在自动处理区域13与作业者区域14之间移动的部件用访问部29。在该安装系统10中,易于经由部件用访问部29而进行与安装关联处理相关的部件的交换等。

[0039] 此外,作为管理装置的管理PC50在需要由作业者M从第一接口侧对安装关联装置进行作业时,将自动处理区域13中的除了供作业者M进入的区域以外的区域设定为自动处理区域13。在该安装系统10中,在作业者M进入自动处理区域13时,也能够确保移动型作业装置的作业,能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。另外,移动型作业装置是无人输送车16或作为自动回收补给装置的装载机17,因此在该安装系统中,能够进一步抑制无人输送车16和自动回收补给装置的作业率的下降。此外,因为安装生产线存在有在安装关联装置的安装处理中发生的维护等,所以不容易实现废除作业者M的完全自动化,应用本公开的安装关联装置及安装生产线的意义较高。

[0040] 另外,本公开不受上述实施方式的任何限定,只要属于本发明的技术范围,就能够以各种方式进行实施,这是不言而喻的。

[0041] 例如,在上述实施方式中,将安装生产线之间设为自动处理区域13,将安装生产线的外侧设为作业者区域14,但是不特别限定于此。例如如图7所示,也可以设为将安装生产线之间设为作业者区域14、且将安装生产线的外侧设为自动处理区域13的安装系统10B。在该安装系统10B中,也形成有由安装生产线隔开的自动处理区域13和作业者区域14,因此能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。

[0042] 在上述实施方式中,安装系统10具备:印刷装置20、印刷检查装置25、输送装置28、安装装置30、安装检查装置38、回流焊装置40及回流焊检查装置45,但是不特别限定于此,既可以省略上述装置中的一个以上,也可以添加上述以外的装置。只要形成有由安装生产线隔开的自动处理区域13和作业者区域14,则与上述实施方式相同地,能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。

[0043] 在上述实施方式中,安装生产线具有能够使部件在自动处理区域13与作业者区域14之间移动的部件用访问部29,但是也可以取代于此或者除此以外,在自动处理区域13与作业者区域14之间具有一个以上的能够供作业者进入的作业者用访问部。该作业者用访问部也可以设为通过弹起输送机而能够供作业者移动的输送机门。当安装系统10具有这样的作业者访问部时,作业者易于在需要时进入自动处理区域13。在该作业者访问部中,例如,管理PC50也可以基于移动型作业装置的状态,对输送机门进行锁定、解锁,从而禁止或者允许作业者进入自动处理区域13。或者,管理PC50也可以在检测到作业者进入作业者访问部中的、自动处理区域13时,将移动型作业装置的动作模式从通常的自动处理模式变更为具有更高安全性的作业者进入模式。作业者进入模式例如既可以是动作比通常慢的模式,也可以是在比通常大的范围内检测作业者的存在并使移动型作业装置的动作停止的模式。另外,在安装系统10中,也可以省略部件用访问部29。在该安装系统10中,也能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。

[0044] 在上述实施方式中,安装系统10具有投影仪19,但是也可以省略该投影仪19。此外,安装系统10将托盘单元35配置于作业者区域14侧,但是也可以设为装载机17自动地更换托盘单元35而将托盘单元35配置于自动处理区域13侧。此外,将移动型作业装置设为无人输送车16和装载机17,但是既可以设为它们中的任意一个,也可以设为包含除此以外的自动作业装置。

[0045] 在上述实施方式中,说明了管理PC50变更自动处理区域13和作业者区域14的情况,但是也可以省略该情况。在安装系统10中,只要形成有由安装生产线隔开的自动处理区域13和作业者区域14,则与上述实施方式相同地,能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。

[0046] 在上述实施方式中,将本公开应用于安装系统10的方式并进行了说明,但是也可以将本公开应用于安装关联装置。

[0047] 在此,本公开的安装关联装置及安装系统也可以如下这样地构成。例如,在本公开的安装关联装置中,上述执行单元也可以是印刷单元、安装单元、检查单元、输送单元及回流焊单元中的一个以上。即,安装关联装置也可以是印刷装置、安装装置、检查装置、输送装置及回流焊装置中的一个以上。

[0048] 在本公开的安装系统中,也可以是,以将上述第一接口设为同一侧且将上述第二接口设为同一侧的方式排列多个上述安装关联装置而构成安装生产线,上述第一接口侧是基于上述移动型作业装置的自动处理区域,上述第二接口侧是上述移动型作业装置不进入而作业者进行作业的作业者区域。在该安装系统中,与上述安装关联装置相同地,形成有由安装关联装置隔开的自动处理区域和作业者区域,能够大幅地缩短作业者进入自动处理区域的时间。因此,在该安装系统中,能够进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。

[0049] 在本公开的安装系统中,也可以是,上述安装生产线具有一个以上的能够使部件在上述自动处理区域与上述作业者区域之间移动的访问部。在该安装系统中,能够经由访问部而进行与安装关联处理相关的部件的交换等。另外,在本公开的安装系统中,也可以是,上述安装生产线在上述自动处理区域与上述作业者区域之间具有一个以上的能够供上述作业者进入的作业者用访问部。在该安装系统中,作业者能够根据需要而向自动处理区域移动。该安装系统也可以具备管理装置,该管理装置与上述安装关联装置交换信息并管

理该安装关联装置的信息,上述管理装置通过上述作业者用访问部来限制上述作业者进入上述自动处理区域。在该安装系统中,能够限制作业者进入自动处理区域,来进一步抑制移动型作业装置的作业率的下降。另外,上述管理装置也可以在检测到上述作业者从上述作业者用访问部进入上述自动处理区域时,将上述移动型作业装置的动作模式变更为更安全的模式。在该安装系统中,作业者能够更安全地在自动处理区域进行作业。

[0050] 本公开的安裝系統也可以具備管理裝置,該管理裝置與上述安裝關聯裝置交換信息並管理該安裝關聯裝置的信息,在需要由作業者從上述第一接口側對上述安裝關聯裝置進行作業時,上述管理裝置將上述自動處理區域中的除了供上述作業者進入的區域以外的區域設定為上述自動處理區域。在該安裝系統中,在作業者進入自動處理區域時,也能夠確保移動型作業裝置的作業,能夠進一步抑制移動型作業裝置的作業率的下降。

[0051] 在本公開的安裝系統中,也可以是,上述移動型作業裝置是以下裝置中的一個以上:在保管與上述安裝關聯處理相關的部件的保管庫與上述安裝生產線之間移動的無人輸送車、在安裝生產線之間移動並回收或者補充與上述安裝關聯處理相關的元件的自動回收補充裝置。在該安裝系統中,能夠進一步抑制無人輸送車和自動回收補給裝置的作業率的下降。

[0052] 產業上的可利用性

[0053] 本公開能夠應用於拾取並安裝元件的裝置的技術領域。

[0054] 附圖標記說明

[0055] 10、10B、安裝系統;11、第一安裝生產線;12、第二安裝生產線;13、自動處理區域;14、作業者區域;15、保管庫;16、無人輸送車;17、裝載機;18、移動區域;19、投影儀;20、印刷裝置;21、第一接口;22、第二接口;23、印刷單元;24、操作面板;25、印刷檢查裝置;26、操作面板;28、輸送裝置;29、訪問部;30、安裝裝置;31、第一接口;32、第二接口;33、安裝單元;34、供料器;35、托盤單元;36、操作面板;37、廢棄箱;38、安裝檢查裝置;39、操作面板;40、回流焊裝置;41、操作面板;45、回流焊檢查裝置;46、操作面板;50、管理PC;M、作業者;S、基板。

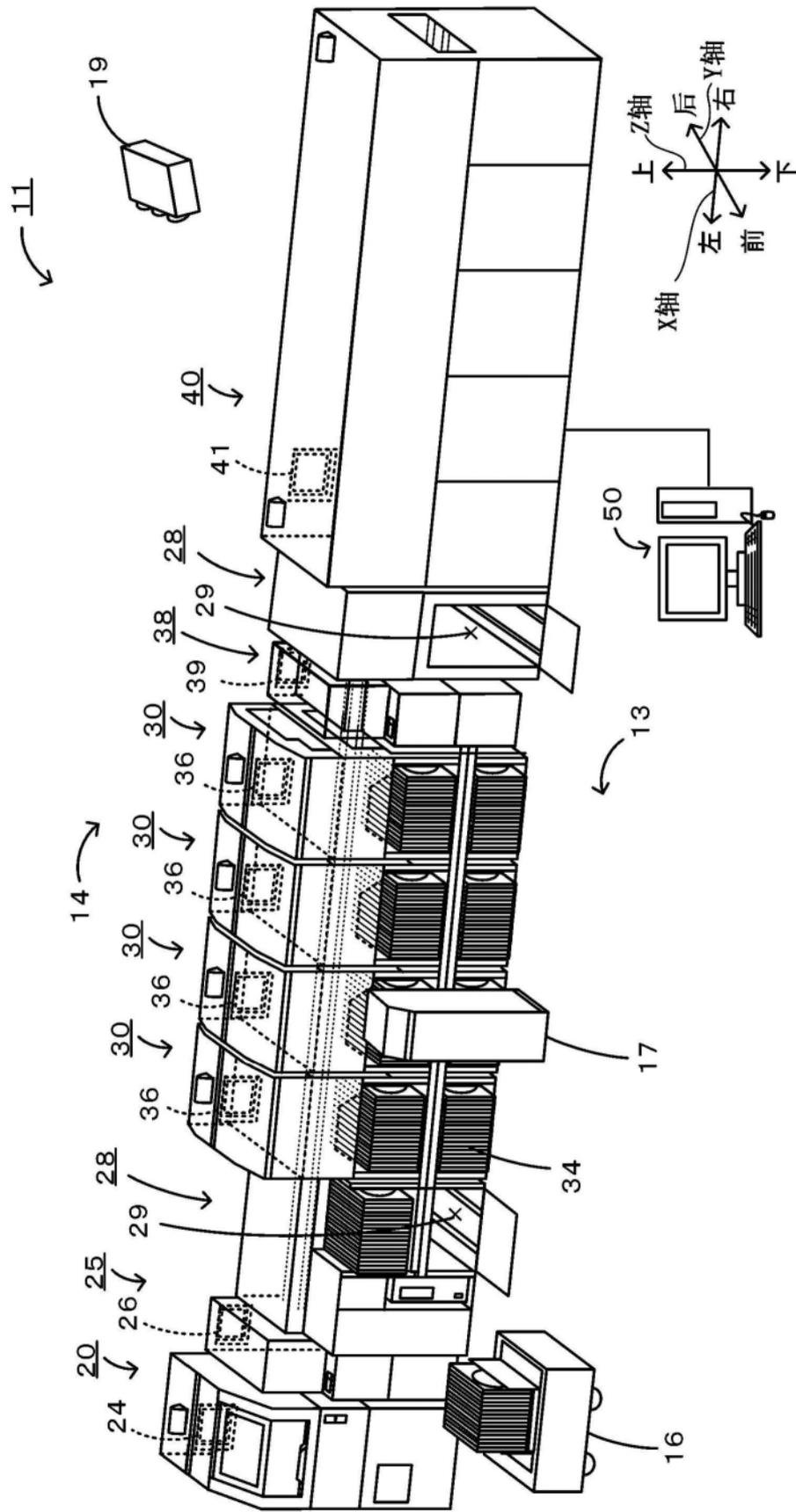


图2

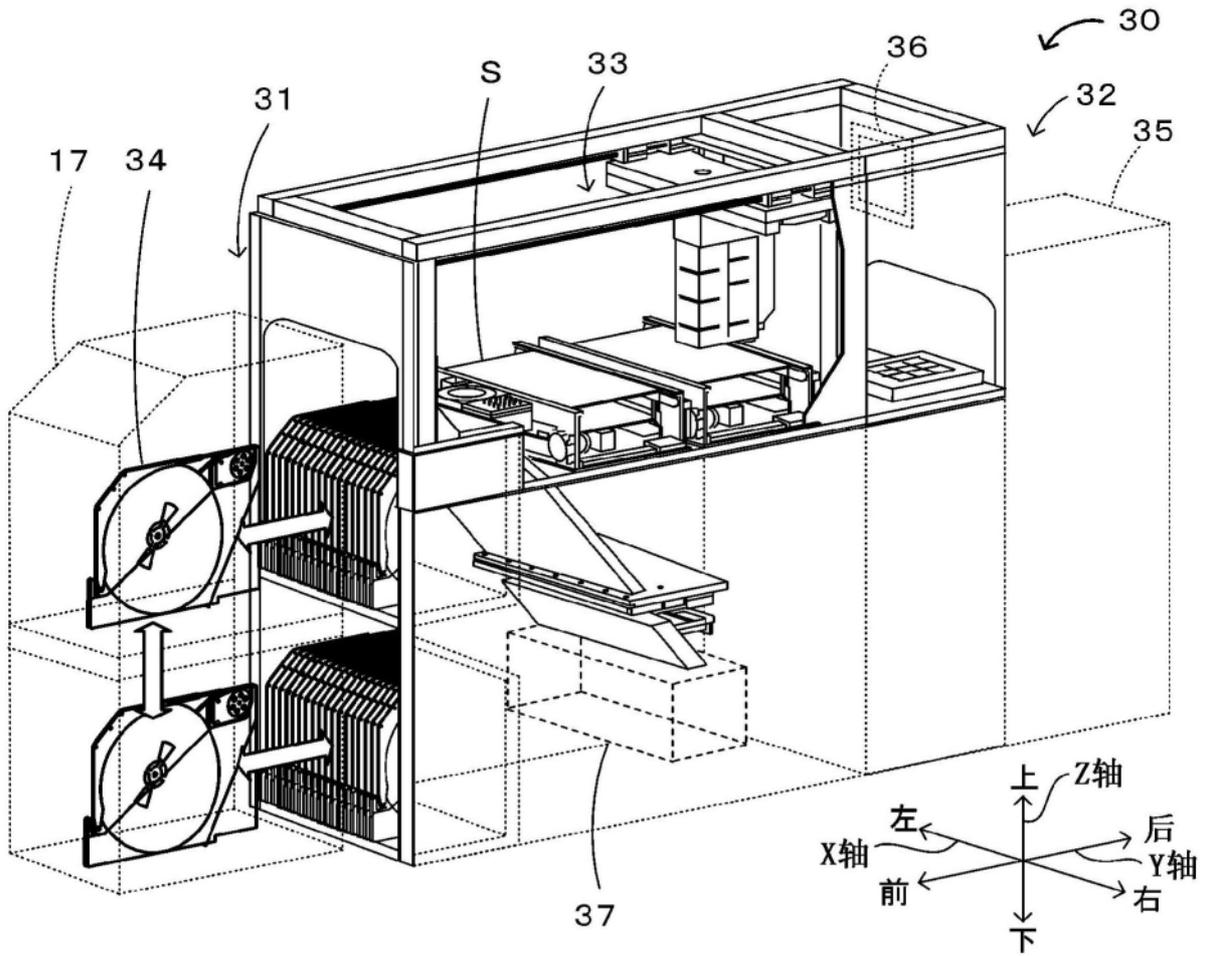


图3

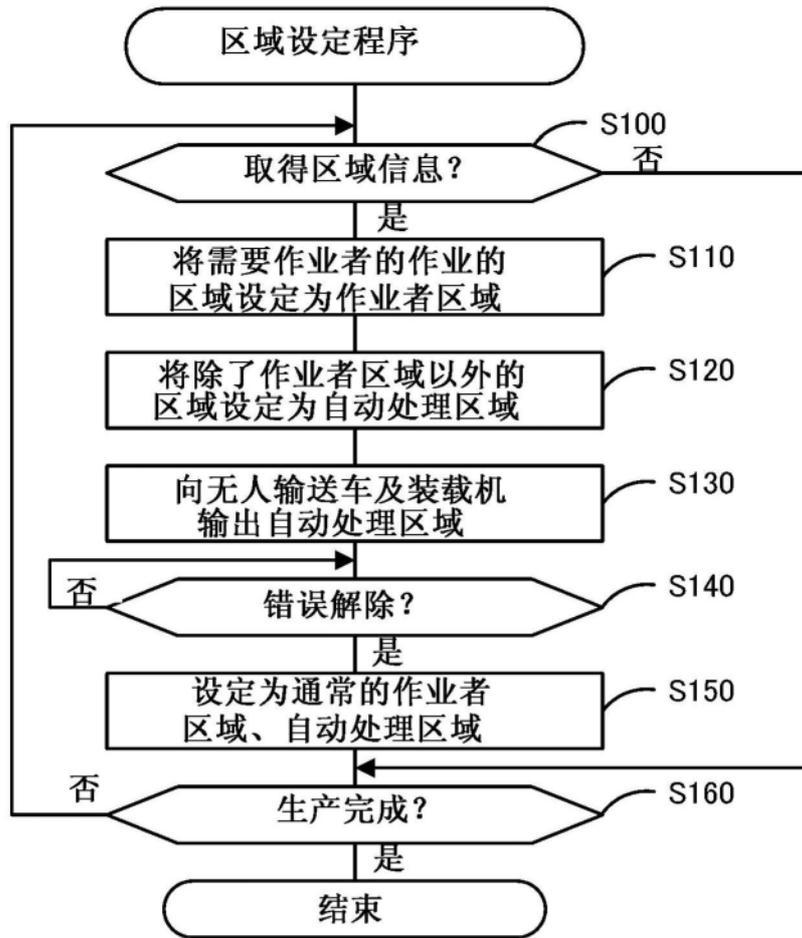


图4

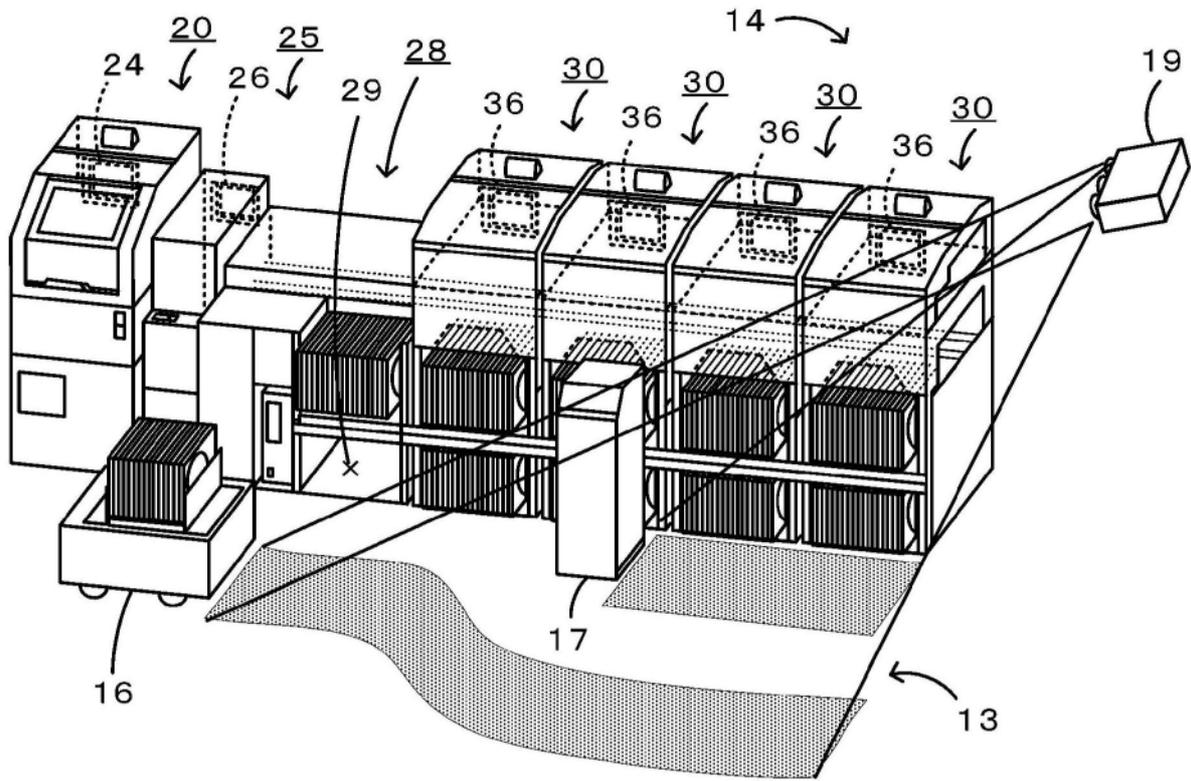


图6

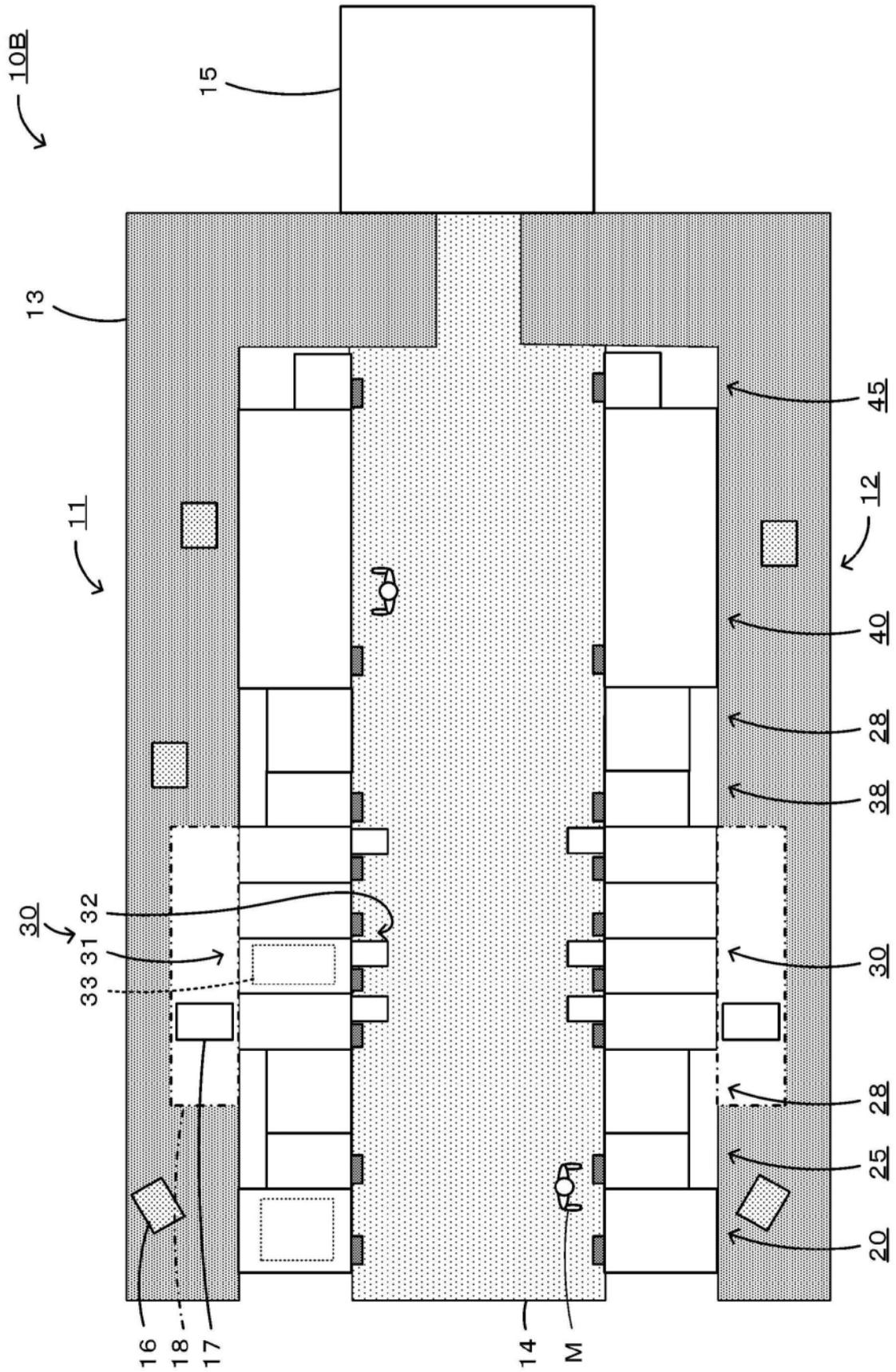


图7