

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101167172 B

(45) 授权公告日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200680014028. 4

(22) 申请日 2006. 04. 25

(30) 优先权数据

1028907 2005. 04. 29 NL

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 10. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/NL2006/050101 2006. 04. 25

(87) PCT申请的公布数据

W02007/001179 EN 2007. 01. 04

(73) 专利权人 飞科公司

地址 荷兰德伊芬

(72) 发明人 A·F·G·范迪尔

J·L·G·M·范如志

(74) 专利代理机构 北京中创阳光知识产权代理  
有限责任公司 11003

代理人 尹振启

(51) Int. Cl.

H01L 21/677(2006. 01)

H01L 21/00(2006. 01)

H05K 13/00(2006. 01)

B29C 45/14(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0272141 A2, 1987. 12. 18, 全文.

US 6069342 A, 2000. 05. 30, 全文.

CN 1567044 A, 2005. 01. 19, 全文.

EP 0713246 A1, 1995. 11. 16, 全文.

审查员 刘博

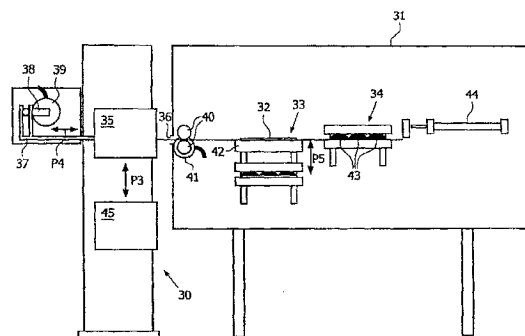
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于提供和卸除具有电子元件的承载器的方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及用于将具有电子元件的承载器(2, 32)从供应容器(1, 24, 35)转移到处理点(20, 31)的方法, 且涉及用于将具有电子元件的承载器(2, 32)从处理点(20, 31)转移到供应容器(3, 45)的方法, 以及, 涉及向处理点(20, 31)提供具有电子元件的承载器(2, 32)、并将其从处理点(20, 31)转移的方法。本发明还涉及用于在供应容器(1, 3, 24, 35, 45)与处理点(20, 31)之间转移具有电子元件的承载器(2, 32)的设备(30), 并涉及具有用于电子元件的承载器(2, 32)的处理点(20, 31)的这种设备(30)的装配线。



1. 一种用于将具有电子元件的承载器从供应容器转移到处理点的方法,包括以下处理步骤:

A) 将所述含有待处理的、具有电子元件的承载器的供应容器置于特定高度,以便所述待处理的、具有电子元件的承载器至少实质上位于具有所述处理点的中间位置的一个平面,

B) 将所述待处理的、具有电子元件的承载器,从所述供应容器转移到第一平面内的所述中间位置,以及

C) 将所述待处理的、具有电子元件的承载器,从所述中间位置向前送到与所述第一平面平行的第二平面内的所述处理点的处理位置,

其特征在于,在根据处理步骤 C) 将承载器送入之后,所述处理点执行封装处理,其中,至少部分地封装所述电子元件。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 B) 及处理步骤 C) 中的所述承载器的转移,是由为此目的而存在的导向器引导的。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 B) 及处理步骤 C) 的至少一个中,所述承载器由气流支撑。

4. 权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述具有电子元件的承载器在处理步骤 A) 及处理步骤 C) 之间,在平行于所述第一平面和第二平面的平面中旋转。

5. 权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,通过相对于放置在处理点中的承载器转移定位元件,将所述具有电子元件的承载器定位于所述处理点。

6. 权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述中间位置在所述第一平面和第二平面之间可以移动的。

7. 权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,在所述具有电子元件的承载器在所述供应容器与所述处理位置之间的转移过程中,所述承载器经过中间处理点。

8. 一种用于将具有电子元件的承载器从供应容器转移到处理点的方法,包括以下处理步骤:

D) 将所述含有待处理的、具有电子元件的承载器的供应容器,定位于邻近所述处理点的中间位置,

E) 将供应容器放置到与所述中间位置相关的高度,以便所述待处理的、具有电子元件的承载器位于连接到所述中间位置的第一平面,

F) 在所述第一平面内以线性移动方式,将所述待处理的、具有电子元件的承载器,从所述供应容器转移到所述中间位置,以及

G) 将所述待处理的、具有电子元件的承载器,从所述中间位置向前送到与所述第一平面平行的第二平面内的所述处理点的处理位置,

其特征在于,所述处理点执行封装处理,其中,在根据处理步骤 G) 置于所述处理位置的所述承载器上的电子元件,至少部分地被封装。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,通过相对于放置在处理点中的承载器转移定位元件,将所述具有电子元件的承载器定位于所述处理点。

10. 如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 F) 及处理步骤 G) 中的所述承载器的转移,是由为此目的而存在的导向器引导的。

11. 如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 F) 及处理步骤 G) 的至少一个中,所述承载器由气流支撑。

12. 如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,在所述具有电子元件的承载器在所述中间位置与所述处理位置之间的转移过程中,所述承载器经过中间处理点。

13. 如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,所述中间位置在所述第一平面和第二平面之间可以移动。

14. 一种用于将已处理的、具有电子元件的承载器从处理点转移到供应容器的方法,包括以下处理步骤:

K) 将所述已处理的、具有电子元件的承载器,从处理点转移到所述处理点的第二平面内的中间位置,

L) 将用于已处理的、具有电子元件的承载器的所述供应容器置于特定高度,以便用于已处理的、具有电子元件的承载器的所述供应容器的接收位置,位于与所述第二平面平行的第一平面,以及

M) 将所述已处理的、具有电子元件的承载器,从所述中间位置转移到所述第一平面内的所述供应容器的接收位置,

其特征在于,在根据处理步骤 K) 将已处理的承载器送出开始之前,所述具有电子元件的承载器经过封装处理,其中,至少部分地封装所述电子元件。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,通过相对于放置在处理点中的承载器转移定位元件,在所述处理点将所述具有电子元件的承载器释放。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述已处理的、具有电子元件的承载器在处理步骤 K) 及处理步骤 M) 之间,在平行于所述第一平面和第二平面的平面中旋转。

17. 如权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 K) 及处理步骤 M) 中的所述承载器的转移,是由为此目的而存在的导向器引导的。

18. 如权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 K) 及处理步骤 M) 的至少一个中,所述承载器由气流支撑。

19. 如权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述中间位置在所述第一平面和第二平面之间可以移动。

20. 一种用于将具有电子元件的承载器从处理点转移到供应容器的方法,包括以下处理步骤:

N) 将用于容纳已处理的、具有电子元件的承载器的所述供应容器,邻近定位于所述处理点的中间位置,

O) 将所述供应容器放置到与所述中间位置相关的高度,以便所述供应容器的开放接收位置位于第一平面,

P) 在与所述第一平面平行的第二平面内,从处理位置将已处理的、具有电子元件的承载器,从所述处理点转移到所述中间位置,以及

Q) 在所述第一平面内以线性移动方式,将所述已处理的、具有电子元件的承载器,从所述中间位置转移到所述供应容器,其中在步骤 P) 和步骤 Q) 期间的转移是平稳的连续运动,

其特征在于,在根据处理步骤 P) 将已处理的承载器送出之前,所述具有电子元件的承载器经过封装处理,其中,至少部分地封装所述电子元件。

21. 如权利要求 20 所述的方法,其特征在于,通过相对于放置在处理点中的承载器转移定位元件,在所述处理点将所述具有电子元件的承载器释放。

22. 如权利要求 20 或 21 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 P) 及处理步骤 Q) 中的所述承载器的转移,是由为此目的而存在的导向器进行引导。

23. 如权利要求 21 或 22 所述的方法,其特征在于,在处理步骤 P) 及处理步骤 Q) 的至少一个中,所述承载器由气流支撑。

24. 如权利要求 21 或 22 所述的方法,其特征在于,在所述具有电子元件的承载器在所述处理位置与所述送出位置之间的转移过程中,所述承载器经过中间处理点。

25. 如权利要求 21 或 22 所述的方法,其特征在于,所述中间位置在所述第一平面和第二平面之间可以交换。

26. 一种用于向处理点提供具有电子元件的承载器和将具有电子元件的承载器从处理点卸除的方法,其中,根据权利要求 1 中的任一权利要求提供待处理的、具有电子元件的承载器,并且,所述处理完成后,根据权利要求 14 中的任一权利要求,执行所述已处理的、具有电子元件的承载器的卸除。

27. 一种用于向处理点提供具有电子元件的承载器和将具有电子元件的承载器从处理点卸除的方法,其中,根据权利要求 8 中的任一权利要求提供待处理的、具有电子元件的承载器,并且,所述处理完成后,根据权利要求 20 中的任一权利要求,执行所述已处理的、具有电子元件的承载器的卸除。

28. 如权利要求 26 或 27 所述的方法,其特征在于,所述第一平面与第二平面相互一致。

29. 如权利要求 26 或 27 所述的方法,其特征在于,针对从中提供待处理的、具有电子元件的承载器的所述供应容器,在承载器被送入所述处理点后,从所述中间位置移除,针对在其中提供已处理的、具有电子元件的承载器的所述供应容器,随后被定位在邻近中间位置处。

30. 如权利要求 26 或 27 所述的方法,其特征在于,针对从中提供待处理的、具有电子元件的承载器的所述供应容器,以及,针对在其中提供已处理的、具有电子元件的承载器的所述供应容器,通过联合支撑结构,其被转移。

31. 一种用于在供应容器与处理点之间转移具有电子元件的承载器的设备,包括:

转移支撑结构,用于相对于处理点定位供应容器,以及

至少一个操作器,其只能在平行平面之间可转移,用于在所述供应容器与所述处理点之间转移具有电子元件的承载器,

其特征在于,所述处理点是执行封装处理的封装点,其中,至少部分地封装所述电子元件。

32. 如权利要求 31 所述的设备,其特征在于,所述设备包括有导向器,其在所述转移支撑结构与所述封装点之间平行扩展。

33. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述设备包括有气体支撑装置,用于支撑承载器、以便转移。

34. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述封装点包括有定位元件,其在与所述承载器的处理位置相关的所述封装设备中可转移。

35. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述封装设备包括导向器,其与要至

少部分封装的所述承载器的一侧接合,所述导向器适于引导封装材料。

36. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述操作器是可加热的。

37. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述转移支撑结构适于支撑至少两个供应容器;第一供应容器用于接收待处理的、具有电子元件的承载器,第二供应容器用于接收已处理的、具有电子元件的承载器。

38. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述转移支撑结构包括有至少一个被驱动的环状传送带,其用于转移供应容器。

39. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述设备包括有至少一个缓冲位置,用于保持供应容器的提供,所述缓冲位置能够耦合到所述转移支撑结构,用于交换供应容器。

40. 如权利要求 31 或 32 所述的设备,其特征在于,所述设备包括有垂直转移装置,其用于保持堆叠至少一个用于待处理的、具有电子元件的承载器的供应容器以及至少一个用于已处理的、具有电子元件的承载器的供应容器。

41. 一种如权利要求 31 或 32 中任一所述的处理点和设备的装配线,其特征在于,所述封装点包括有至少一个传送带,用于在次站点之间传送具有电子元件的承载器、以便进行次级处理,以及,所述平行与平行平面的操作器的线性方向移动,至少实质上是与所述处理点的传送带的传送方向正交垂直。

42. 如权利要求 41 所述的装配线,其特征在于,用于限制所述承载器由于该承载器在所述处理点的所经受的处理而变形的设备,被置于所述处理点和用于在供应容器与处理点之间转移具有电子元件的承载器的设备之间。

43. 如权利要求 41 所述的装配线,其特征在于,处理点与供应容器之间的中间位置,由一支撑结构所确定,该装置在垂至于平行平面的方向可线性转移。

44. 如权利要求 43 所述的装配线,其特征在于,所述支撑结构包含彼此上下设置的多个平行支撑位置。

45. 如权利要求 41 所述的装配线,其特征在于,所述装配线包括有气体支撑装置,其用于支撑承载器、以便转移。

## 用于提供和卸除具有电子元件的承载器的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于将具有电子元件的承载器 (carrier) 从供应容器 (supply container) 转移到处理点 (processing station) 的方法, 并涉及用于将具有电子元件的承载器从保存容器转移到供应容器的方法, 以及, 涉及向处理点提供具有电子元件的承载器、并将其从处理点卸除的方法。本发明还涉及用于在供应容器与处理点之间转移具有电子元件的承载器的设备, 并涉及具有用于电子元件的承载器的处理点的这种设备的装配线 (assembly)。

### 背景技术

[0002] 在具有电子元件的承载器的处理中, 更特别是在具有半导体电路的承载器的处理中, 使用大量复杂的设备。这种承载器的处理包括: 安排连接 (线缆限定, 焊接)、封装该组件 (模制)、移除多余材料 (浇口料 (degating))、检查组件等等。承载器可以包括金属层 (引线框架), 或者具有更多的复合层结构 (板)。这样的承载器通常在供应容器 (盒带, cassette) 中被提供和卸除, 其中, 承载器能够以堆叠的状态被保存、而不会相互接触。通常, 将承载器放置于卸载设备 (卸除器), 其中, 承载器从该供应容器移除、并被置于传送带, 以便随后使用该传送带将其向处理点的方向移动。一旦承载器到达处理点, 使用与承载器同时转移的操作器 (manipulator), 将承载器放置于处理点, 并且在处理之后, 将承载器从处理点移除, 最后, 经处理的承载器被卸除到装载设备, 其通常位于相对于卸载设备的传送带的相对端, 在这里将承载器从传送带上移除、并将其置于用于经处理的产品的供应容器。使用这种现有的提供和卸除系统, 也能够操作多个邻近定位的处理点; 传送带因此沿着所有处理点运行、以便操作。通过这样的现有系统, 能够以可靠的方式进行承载器的提供和卸除, 而且, 能够将承载器的提供和卸除从独立的处理点分离开 (至少实质上)。

[0003] 美国专利 US6, 069, 034 说明了用于硬化 (curing) 材料的自动运行设备, 由此, 组件能够被固定在引线框架 (lead frame)。通过垂直可移动的升降板将具有堆叠铅框架的容器 (盒带) 置于这样的高度, 以便间隔性地移动刀片能够每次将引线框架从该盒带推出。然后, 从该盒带推出的铅框架被转移到硬化室。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于, 与现有技术相比, 简化处理点平面中具有电子元件的承载器的装载和卸载, 其中, 这到目前为止并不是显而易见的, 并提供用于此目的的装置。

[0005] 出于这个目的, 根据权利要求 1 到 8, 本发明提供用于将承载器从供应容器转移到处理点的方法。第一平面与第二平面相互平行, 而且可选择地, 可相互一致。与现有技术不同的是, 因此可以封装电子元件, 以便利用该承载器滑入该封装设备。此前, 只能使用操作器, 其使用夹具 (gripper) 将承载器放入处理位置的封装设备 (模具)。只有在具有夹具、以便准确地放置该承载器和能够封装的时候才可能得到上述方式的这种教导。然而, 通过本发明的方法, 可以将该承载器滑入该封装设备, 从而使得极大简化这种供应 (以及类似

的卸除)成为可能。因为仅仅为单独的承载器要求所有的操作装置、以便提供单个平面内移动的自由,来以更快的速度、更可靠的方式和更加低廉的成本来进行工作。该操作装置的移动的自由(其受限于现有技术),使得其能够采用相对简单的模式,并且,使其能够以更高的速度和准确度进行工作。另一重要的优点在于,这使得在非常狭小的空间内执行该承载器的提供成为可能。此外,也可能,在处理步骤B)及处理步骤C)中的承载器的转移,由为此目的而存在的导向器进行引导。

[0006] 进一步地,如果分别在处理步骤B)及处理步骤C)的至少一个以及处理步骤F)及处理步骤G)的至少一个中,所述承载器由气流支撑,这也是有优势的。所述承载器由气流支撑,更具体地、由空气流支撑的优点在于,由此可能均匀加热或冷却承载器。因此,可以滑入非常薄的承载器(例如,以厚度为0.1-0.25mm的衬底的形式),而不会导致该承载器所不被期望的变形。

[0007] 作为其他的功能,具有电子元件的承载器可以在处理步骤A)及处理步骤C)之间,在平行于所述第一平面和第二平面的平面中旋转;也可以使该承载器旋转超过180度的角度。在现有技术中,准确地定位该承载器的重要条件是,涉及其上放置该承载器的定位销(positioning pin),其放置的方式为该定位销精确地与因为此目的而配置在该承载器内的开口(opening)相吻合。这样的定位方式使得滑入(以及滑出)封装设备成为不明显、甚至不可能。然而,根据本发明,通过转移与位于处理位置的承载器相关的定位元件,将电子元件定位于处理点。这意味着,与第二平面相关,可转移定位元件可以同和第二平面相正交(因此也与第一平面正交)的移动组件移动。定位元件(例如,定位销)可以,例如,刚性地连接到可转移的上模具部分(顶模具)或在该封装设备中可转移。

[0008] 中间位置在所述第一平面和第二平面之间可以移动(例如,垂直地),因而以便补偿水平上的差距而不必用于此目的的夹具(并不被期望的)。可垂直转移的简单平台就足以实现该目的。如果第一和第二平面相一致,则这样的附加功能就显得多余了。

[0009] 在具有电子元件的承载器在供应容器与该承载器的处理位置之间的转移过程中,承载器经过中间处理点,这可选择地组合到前段所述的可转移平台。

[0010] 从权利要求8所述的方法尤其可以看出,从供应容器转移到处理点的传送路径同现有技术相比非常简单;定位的复杂度在于供应容器的定位中的初始路径。这样的优点在于,(脆弱的)承载器大部分在受保护的状态中被操作(即存贮在供应容器内),这样在传送操作之中及其传输结束后受到破坏的机率较小。另一优点在于,传输操作被划分为次处理,其较根据现有技术的整体承载器操作,单独地更为简单。此外,具有多个承载器的供应容器可以被卸载,其中,这只需要在非常短和简单的传送路径(通常是线性的)之间运行,在该路径之间两个承载器从供应容器相继去除。在前段所述的各项优点之外,对相继要提供的两个承载器之间还能实现较短的最小循环时间。

[0011] 为了前送从供应容器突出(至少部分突出)的承载器,可以在步骤G)从中间位置到处理位置插入至少一对驱动滚筒(roller),置换具有电子元件的承载器。在承载器在供应容器与处理位置之间的转移过程中,所述承载器经过中间处理点,这也是可能的。这样的处理点可以实现该承载器的(预)加热,以便该承载器能够在预加热状态被置于,例如,封装设备。

[0012] 根据权利要求14到20,本发明进一步提供用于将已处理的、具有电子元件的承载

器从处理点转移到供应容器的多个方法。在优选的应用中,通过相对于放置在处理点的承载器转移定位元件,在所述处理点将所述具有电子元件的承载器释放。因此,在将已处理的承载器从封装设备移除的过程中,同样可以实现前述基于向封装设备提供用于处理的承载器的优点。在卸除中,也可能在处理步骤 K) 及处理步骤 M) 之间,已处理的、具有电子元件的承载器在平行于所述第一平面和第二平面的平面中旋转。在处理步骤 K) 及处理步骤 M) 中的承载器的转移,由为此目的而存在的导向器进行引导,这也可以用于承载器的提供。正如这在承载器的提供是可能的,在卸除中,中间位置可以在第一平面和第二平面之间移动。承载器的滑入通常在水平面发生。因此,卸除操作装置只需要提供有限的移动自由度。与现有技术相比,此前所述优点在于操作装置具有相对有限的移动自由度,由此这可以采取简单的模式、并以相当的准确度工作。另一额外优点在于,如果希望的话,已处理的承载器可以在卸除过程期间在非常有限的空间内旋转。在处理步骤 P) 及处理步骤 Q) 中的承载器转移可以是在直线上。分别在处理步骤 K) 及处理步骤 M) 的至少一个以及处理步骤 P) 及处理步骤 Q) 的至少一个中,承载器由气流支撑的优点,对应于前述在承载器的提供过程这种承载器由气流支撑的优点。

[0013] 根据前述向处理点提供承载器的优点,这些优点在将已处理的承载器从处理点卸除的过程中也可以实现。供应容器可以适于包含多个位于彼此上下的具有电子元件的承载器,以便在执行处理步骤 N) 到 Q) 之后,能针对将要先后被提供的具有电子元件的承载器执行至少处理步骤 O) 到 Q)。同样,也可能插入至少一对驱动滚筒,来连续转移承载器。在转移中,承载器也能通过中间点,例如,用于夹住 (clamping) 已处理的承载器和 / 或具有封装材料的用于可进行控制硬化 (controlled curing) 的承载器。因此,可以防止不满意的承载器变形和 / 或承载器中压力 (stress) 的增长。

[0014] 根据权利要求 26,本发明进一步涉及向处理点相继提供具有电子元件的承载器、并将其从处理点卸除的组合方法,其中,第一平面与第二平面例如,相一致。这里,在将承载器提供给处理点之后,从其中提供待处理的、具有电子元件的承载器的供应容器,从该处理点的中间位置被去除,而且,在其中卸除了已处理的、具有电子元件的承载器的供应容器,被相继定位在邻近该处理点的卸除位置。这两个不同的供应容器,通常可以是同样的供应容器,可以通过联合支撑结构的方式被转移。这里,使用单个结构来送入和卸除多个处理点也是可能的。

[0015] 根据权利要求 31,本发明进一步提供用于在供应容器与处理点之间转移具有电子元件的承载器的设备。通过间断的移动模式,例如 (线性地) 垂直可转移支撑结构的可转移支撑结构,总能够交替地使一个可替换供应容器至少连接在处理点的高度上。参考本发明的方法而在之前说明的这样设备的优点在于:结构上的简化,高转移速度,通过相当有限的投资而获得更好的定位准确度,以及该设备紧凑的结构。该设备优选地包括有导向器,其在转移支撑结构与封装点之间平行方向扩展。在优选实施例中,提供有各种气流供应装置以便为支撑该承载器生成气流。这些装置可以例如,包括置于该导向器下的吹嘴。

[0016] 封装点包括有定位元件,其在与所述承载器的处理位置相关的所述封装设备中可转移,以便通过滑动的方式提供和卸除承载器,并能获得承载器很好的定位准确度。更具体地,具有与第一平面正交垂直的移动组件的定位元件,相对于该平面可转移。定位元件可以例如,包括定位销或形成可转移顶模具 (上模具部分)。



[0017] 在另一优选实施例中,封装设备包括有导向器,该导向器与至少要被部分封装的所述承载器的一侧接合,所述导向器适于引导封装材料。这样的导向器可以与封口的进给装置相集成,该封口是必须设置在要进行加工的一侧;用行话(Jargon)说指顶浇口(top gating)。该承载器的边缘由该导向器保护,防止被封装材料所污染,而且,能够使得该承载器滑动进出封装点成为可能,这样的装置可以是例如所谓的传送模具装置。

[0018] 调整可转移支撑结构以便其能够在至少两个水平面上支撑供应容器,也是可能的;例如,第一水平面用于接收待处理的、具有电子元件的承载器,第二水平面用于接收已处理的、具有电子元件的承载器。在堆叠(stacked)的情况,可以提供多个水平面,其上能够支撑容器。因此,可以通过简单的方式提高可转移支撑结构的处理能力。由此,可以降低中断的机率,例如,降低受污染机率的结果。

[0019] 在特定实施例中,该设备沿着多个处理点(线性)可转移、以便可以使用根据本发明的单个设备来分别加载和卸载多个处理点。垂直可转移支撑结构与沿着多个处理点可转移的设备的组合,形成了具有优点的变换实施例。为了使用单个设备来送入和卸除承载器,可转移支撑结构如果被调整为支撑至少两个供应容器,这也是有利的;第一供应容器用于接收待处理的、具有电子元件的承载器,第二容器用于接收已处理的、具有电子元件的承载器。

[0020] 如果操作器是可加热的,则可在供应期间对要被转移的产品进行预处理(预加热)、以便实现处理过程中(特别是封装中)改进的质量成为可能。在经处理的产品的卸除中,逐步降低经处理的承载器的温度,或者将其保持在确定温度之上,这也是有利的。这可以用于进一步提高最终产品的质量。值得注意的是,可以分别在待处理的承载器的提供和经处理的承载器的卸除中,应用根据本发明的其他方法于预热和/或后热(afterheating)承载器。

[0021] 在另一实施例中,可转移支撑结构可以包含有至少一个受驱动的环状传送带,用于转移供应容器。线性可转移操作器具有以下优点:它可以采用非常简单的形式,而且,对于良好的操作,该操作器可以不必具有与产品相关的配置;通过简单的通用推进器(pushers),承载器可以在与其特定形状和大小无关情况下而被上推。另一重要优点在于,相对于现有电子元件的承载器的提供和卸除装置,根据本发明的设备可以节约大量的空间。在设置多个相邻处理点时,此前,通常将装载点和卸载点放置在处理点相对侧的一排上;而且,使用沿着该处理点引导(leading)的导向器连接这两点;这意味着,对于承载器的提供和卸除,在处理点的排的三侧占用空间。根据本发明,只在处理点排的一侧占用空间。这极大限制了用于电子元件的处理设备的空间。然而,在预处理必须在特定条件环境下进行的情况下(例如,在清洁室环境),这种节省空间的优点更加显著。

[0022] 为了提供保存空间,如果该设备包括有至少一个缓冲位置,用于保持一个或多个供应容器的提供,该缓冲位置能够与支撑结构匹配,用于互换供应容器,这是有利的。因此,对于一个空的供应容器,其对应于满的供应容器(在提供承载器对应于卸除承载器的情况下),这样的设备可以被满的(对应是空的)供应容器所替代。

[0023] 在另一实施例中,该设备包括有垂直转移装置,用于保持堆叠至少一个用于待处理的、具有电子元件的承载器的供应容器以及至少一个用于已处理的、具有电子元件的承载器的供应容器。因此,承载器的提供和卸除可以发生在该设备内的同一位置。这使得将

该设备更加小型和限制生产成本成为可能。值得注意的是,该变换实施例具体垂直转移装置、用于保持堆叠供应容器被填满或腾空,其可以与在本发明申请中的所有设备组合应用,而且,本发明也包括垂直转移多个位于彼此上下的供应容器、以便使承载器的提供和卸除可以发生在同一位置的方法。

[0024] 此外,根据权利要求 36,本发明提供封装点和设备的装配线。这样的装配线包括多个次站点;其示例是(预)加热站点。然而,次站点的另一示例涉及用于限制由于承载器在处理点所经过的处理而引起的变形的设备。由在一个方向可线性转移的支撑结构,确定处理点与供应容器之间的中间位置,该支撑结构在具有移动组件的方向上线性转移,该移动组件与第一和第二平行平面正交垂直。如前所述,该支撑结构也能够包含多个位于彼此上下平行的支持位置。

### 附图说明

[0025] 下面,基于附图中的非限制性示例实施例,进一步说明本发明。其中:

[0026] 图 1 示出根据本发明的、设备和封装点的装配线的一个实施例的主视图,

[0027] 图 2 示出根据本发明的、用于提供和卸除具有电子元件的承载器的设备的前视图,

[0028] 图 3 示出多个处理点和用于提供和卸除承载器的设备的装配线的俯视图,

[0029] 图 4 示出根据本发明的、用于提供和卸除承载器的设备的侧视图,以及具有多个相互连接的次站点的处理点的侧视图,

[0030] 图 5 示出根据本发明的、用于提供和卸除具有电子元件的承载器的设备的一个变换实施例的侧视图,

[0031] 图 6A 示出根据本发明的、用于提供和卸除具有电子元件的承载器的设备的一个变换实施例的俯视图,

[0032] 图 6B 和图 6C 示出图 6A 中用于提供和卸除具有电子元件的承载器的设备的部分侧视图和前视图,以及

[0033] 图 6D 示出根据本发明的、用于提供和卸除具有电子元件的承载器的设备的随后一个变换实施例的俯视图。

### 具体实施方式

[0034] 图 1 示出装配在联合空间 104 的三个封装点 101、102、103 的装配线 100 的主视图。联合空间 104 还包括有用于待处理的承载器的盒带(Cassette,图中未示出)的供应站 105。用于此目的的供应站包括有升降系统,由此,由环状传送带 106 和 107 提供的、位于彼此上下的两个水平的盒带,能够被带到所期望的高度。在供应站 105 将盒带带到所期望的高度,承载器滑出该盒带(第一平面)到可转换平台 108 之上,可转换平台用于被移动到供应站 105。平台 108 有两个支撑平面 109 和 110,承载器可以滑到其上。然后,可转换平台 108 被移动到三个封装点 101、102、103 中的一个,在那里,或者在空支撑平面 109 或 110 接收经处理的承载器(提供有封装材料),或者分别向三个封装点 101、102、103 中的一个提供所附带(entrained)的承载器。为此目的,可转换平台 108 包括有升降装置,由此平台 108 可以垂直移动。调整封装点 101、102、103,以便承载器在平台 108 的水平平面可以分别滑入

和滑出。在封装点 101、102、103 的加载和卸载期间的垂直移动被忽略。附带提及的是,当经处理的承载器分别滑上或滑离平台 108 并出入盒带时,承载器的垂直移动也被忽略;然而,这并不如可以仅仅通过该承载器的水平转移来实现封装点 101、102、103 的加载和卸载那么具有革命性。平台 108 可以以这样的方式实现,即其在平面 109 和 110 中的一个上以抗变形 (Anti-warpage) 单元的方式,或者例如热处理点的方法提供。值得注意的是,平台 108 可以采取这样的形式,即其可以围绕垂直轴旋转。

[0035] 图 2 示出具有多个待处理的承载器的盒带 1 和用于接收经处理的承载器的盒带 3。盒带 1 和 3 通过支撑结构 5、由夹住机构 4 的插入 (interposing) 固定保持。通过操作由马达 7 驱动的环状传送带 6,可在纵向转移支撑结构 5 (箭头 P1)。通过转移支撑结构 5,盒带 1 能够被置于这样的位置,以便承载器 2 能够在正确的高度滑出,而盒带 3 能够被置于这样的位置,以便经处理的承载器能够滑入其中。支撑结构 5、传送带 6 和马达 7 连接到框架 8,该框架 8 能够通过操作由马达 10 驱动的第二传送带 9,在水平方向转移 (箭头 P2)。通过转移框架 8,可以使支撑结构 5 连接到多个相互邻近定位的处理点,图中未示出。

[0036] 图 3 示出三个处理点 20 的俯视图,传送带 21 邻接这三个处理点设置。传送带 21 由马达 22 驱动 (如图 2 中的马达 10 和第二传送带 9)。通过转移传送带 21,同时转移位于传送带 21 上的框架 23。框架 23 装载有盒带,但其中仅有顶盒带 24 能够在图中示出。为了将承载器推出盒带 24,该框架也包括有推进器 25,其能以直线、反向的方式转移。如果推进器 25 也包括有夹具 (gripper,未图示),也可能使用推进器 25 将经处理的承载器从处理点 20 转移到盒带 24。

[0037] 图 4 示出根据本发明的、用于提供和卸除具有电子元件的承载器 32 的设备 30,以及具有多个相互连接的次站点 33、34 的处理点 31。设备 30 从顶盒带 35 提供承载器 32,出于此目的,使用图 2 中所示的机构,将顶盒带 35 带到这样的高度 (箭头 P3),以便承载器 32 位于处理点 31 的外壳 (casing) 的通道开口 36 的高度。然后,由连接到电子马达 39 的回转 (rotor) 臂 38 驱动的推进器 37,将承载器 32 推出盒带 35 (箭头 P4)。然后,该承载器由形成部分处理点 31 的一对滚筒 40 接合 (engage)。这对由电子马达 41 驱动的滚筒 40 将承载器 32 运送到加热板 (plate) 42,用于预加热承载器 32。在 (预) 加热后,承载器 32 被前送到传送模具 34,这里使用环氧树脂 (epoxy resin) 空间 43 来封装位于承载器 32 的组件。为了加热板 42 到传送模具 34 的传输,可以使用所需要的传输装置 (未示出)。在完成封装处理后,第二推进器 44 将具有封装材料 43 的承载器运送回第一次站点 33。图中,第一次站点 33 采用多个形式,使它能够垂直可转移 (箭头 P5)。这样具有空间 43 的承载器能够被夹在次站点 33 的下部一段时间,以便防止具有空间 43 的承载器的变形 (扭曲)。具有空间 43 的承载器在次站点 33 足够长停留时间后,具有空间 43 的承载器能够被卸除到盒带 45,例如,使用滚筒对 40 的插入,盒带 45 为此目的首先被放置在这样的高度,以便其连接到处理点 31 中的通道开口 36。

[0038] 图 5 示出具有用于盒带 52 和 53 的固定升降系统 51 的设备 50,其连接到缓冲器系统 54,由此,空盒带 55 和具有待处理的承载器 57 的盒带 56 可以分别被提供到升降系统 51 (分别参考箭头 P6 和 P7)。通过升降系统 51,也可以将空盒带 58 和具有已处理的承载器 60 的盒带 59 从升降系统 51 卸除 (分别参考箭头 P8 和 P9)。可转移次站点 61 (箭头 P10) 连接到固定升降系统 51,可转移次站点 61 可以包括有预热板 62 和用于防止具有封装材料

64 的承载器的变形的挤压装置 63。可转移次站点 61 可以将待处理的承载器 65 传送到未在本图中限定的处理点,而且,可以将具有封装材料 64 的承载器移除并将其送回固定升降系统 51。

[0039] 图 6A 示出具有两个处理点 71 和 72 的设备 70,具有电子元件 75 的承载器 74 可以从供应容器 73 被提供到该处理点。出于这个目的,供应容器 73 被升降机构 76 放置于这样的高度,即承载器 74 位于这个平面在处理点 71 和 72 中进行处理。通过按照箭头 Z1 所示、在水平平面内转移操作器 77,承载器 74 在邻近供应容器 73 的位置在处理点 71 和 72 之间可转移。通过线性转移器 78(推进器和 / 或拉动物),承载器 74 可以被推进到处理点 71 和 72 及供应容器 73,并且从处理点 71 和 72 及供应容器 73 中拉出。用于后一功能,即,从处理点 71 和 72 及供应容器 73 中拉出承载器 74,可选地,也可以应用不同的推进器(未图示),其可以为此目的而被置于处理点 71 和 72 及供应容器 73 的尾端。

[0040] 图 6B 示出设备 70 的侧视图,其中,除了四个供应容器 73 之外,只能看到框架 79。供应容器 73 由四个底板 80(floor) 支撑,其形成升降部分系统。通过提供精确地变动底板的高度,有可能将承载器带到图中示范性示出的传送带 81 的工作高度,上述承载器是将从供应容器 73 或从供应容器 73 中用于接收已处理的承载器的开放位置移除,由此,能够实现 Z1 方向(参考图 6A)的传输。图 6C 示出具有底板 80 的升降装置的前视图,供应容器 73 放置在该底板上。这里可以看出,在这个情况下,供应容器 73 采用了双重(double)形式、用于将两个承载器保持在同一平面。更值得注意的是,在这个模式下,具有待处理的承载器的供应容器 73 以及具有经处理的产品的供应容器 73,都能够彼此上下放置,而不论是否与空供应容器 73 相组合。通过所述升降机构,能够将他们都放置在所期望的工作高度。

[0041] 图 6D 示出设备 85,其代表图 6A 中的设备 70。因此,为相应的组件指定相应的参考编号。具有电子元件 75 的承载器 74 可以被从供应容器 73 提供到处理点 71 和 72。出于这个目的,供应容器 73 同样被升降机构 76 放置于这样的高度,即承载器 74 位于此平面在处理点 71 和 72 中进行处理。通过按照箭头 Z1 所示、在水平平面内转移操作器 86,承载器 74 在邻近供应容器 73 的位置在处理点 71 和 72 之间可转移。通过双重转移器 87,承载器 74 可以被推进到处理点 71 和 72 及供应容器 73,并且从处理点 71 和 72 及供应容器 73 中拉出。与图 6A 中的设备 70 不同的是,图中所示操作器 86 包括有用于承载器 74 的两个保持器位置,以便采用双重形式的处理点 71 和 72 的加载和卸载,能够比设备 70 以更快速度进行。因为处理点 71 和 72 中的两个承载器的朝向通常是相互镜像的,因此,承载器 74 的提供和卸除必须相应地调整。出于此目的,操作器 86 是可旋转的,如虚线位置中的操作器 86'。操作器 86 因此可以从两侧加载。

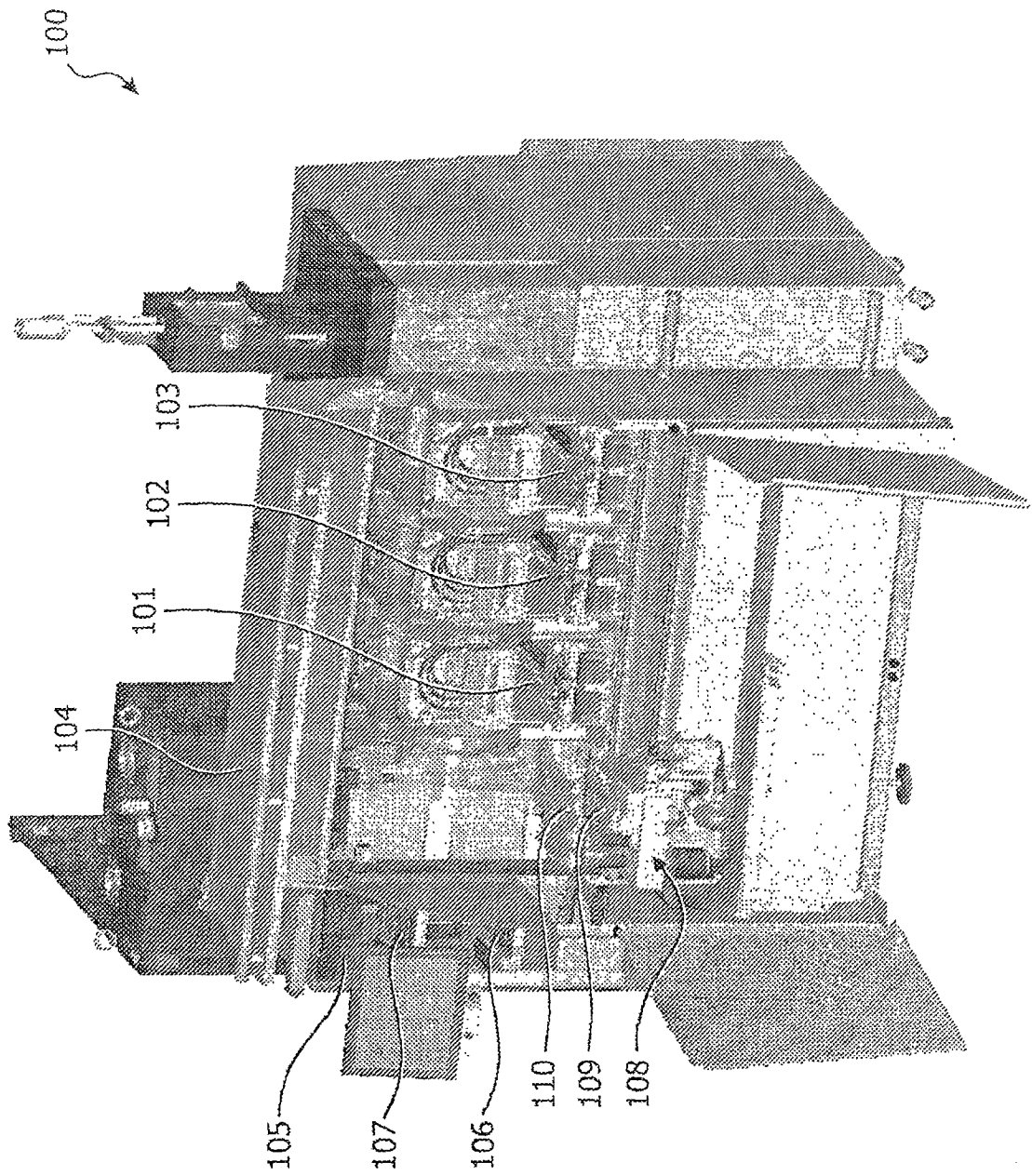


FIG. 1

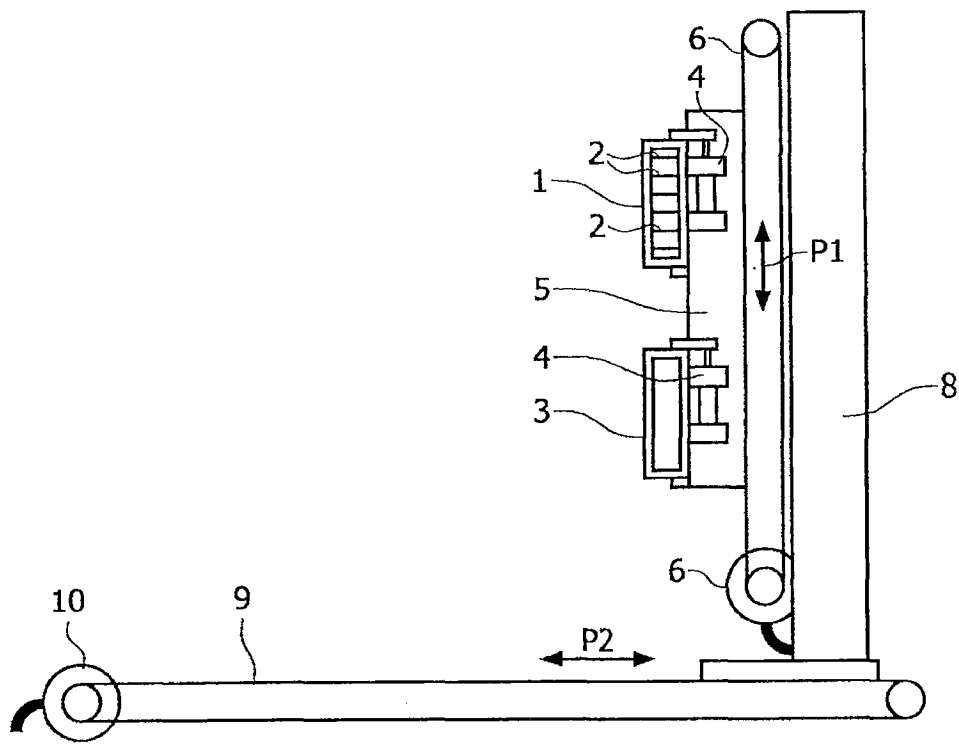


FIG. 2

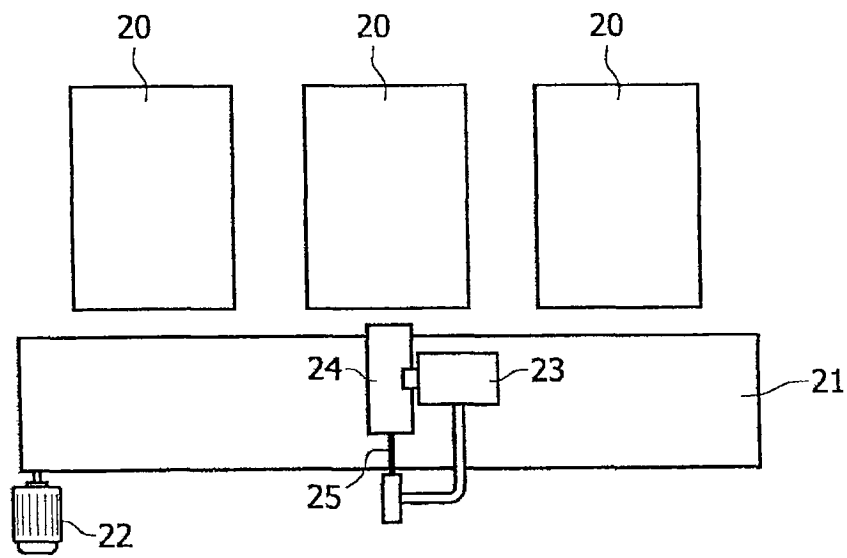


FIG. 3

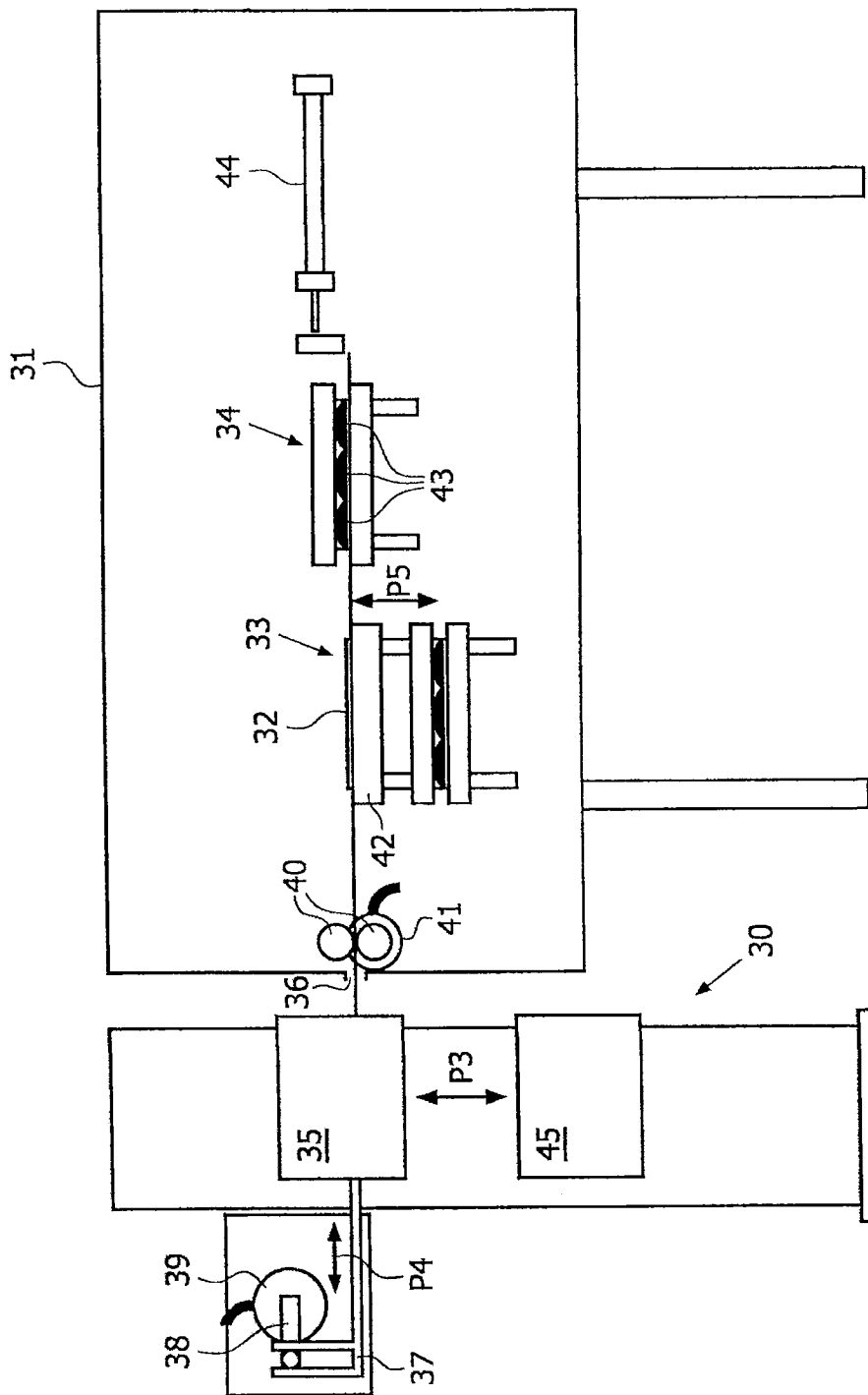


FIG. 4

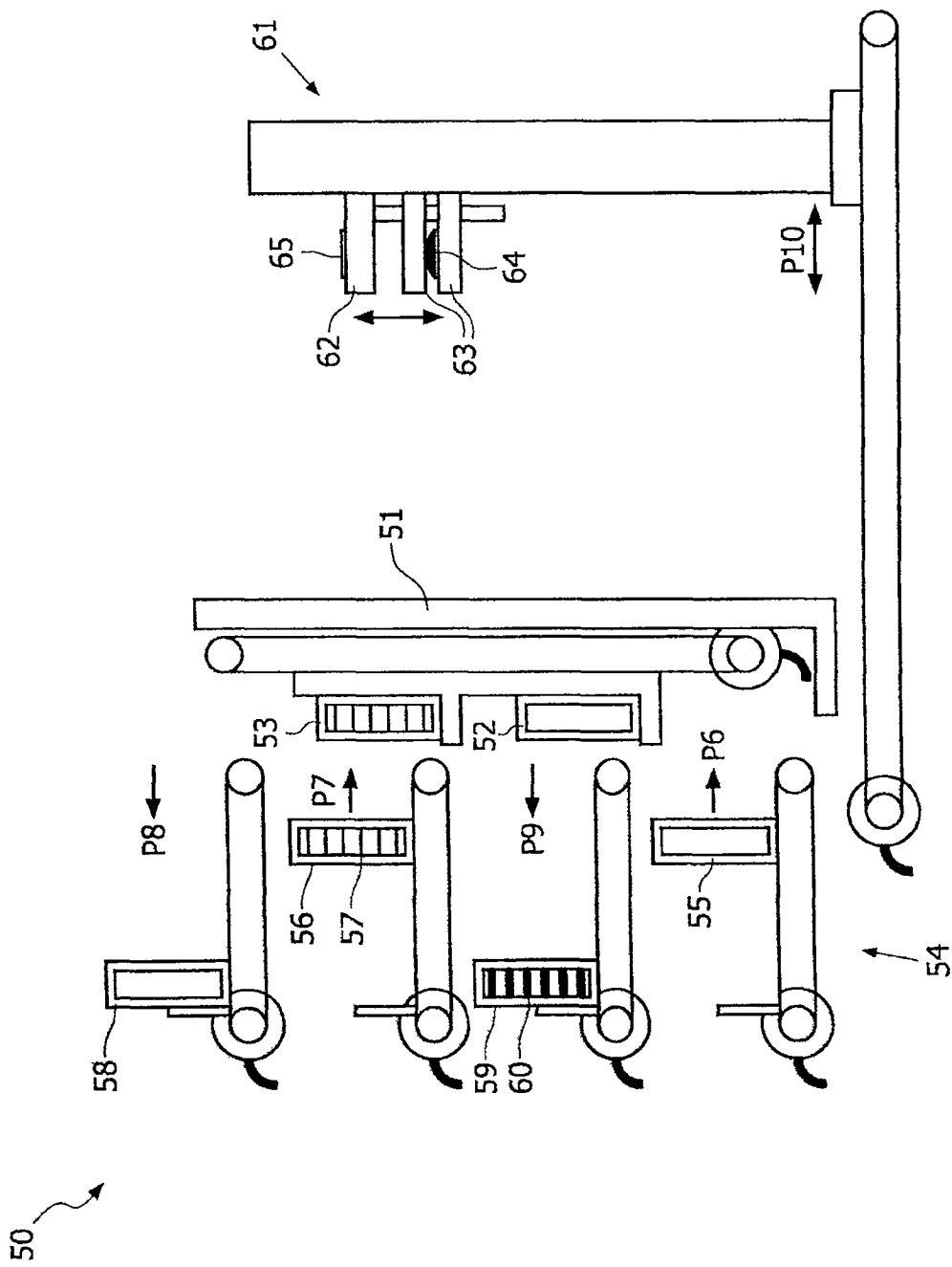


FIG. 5



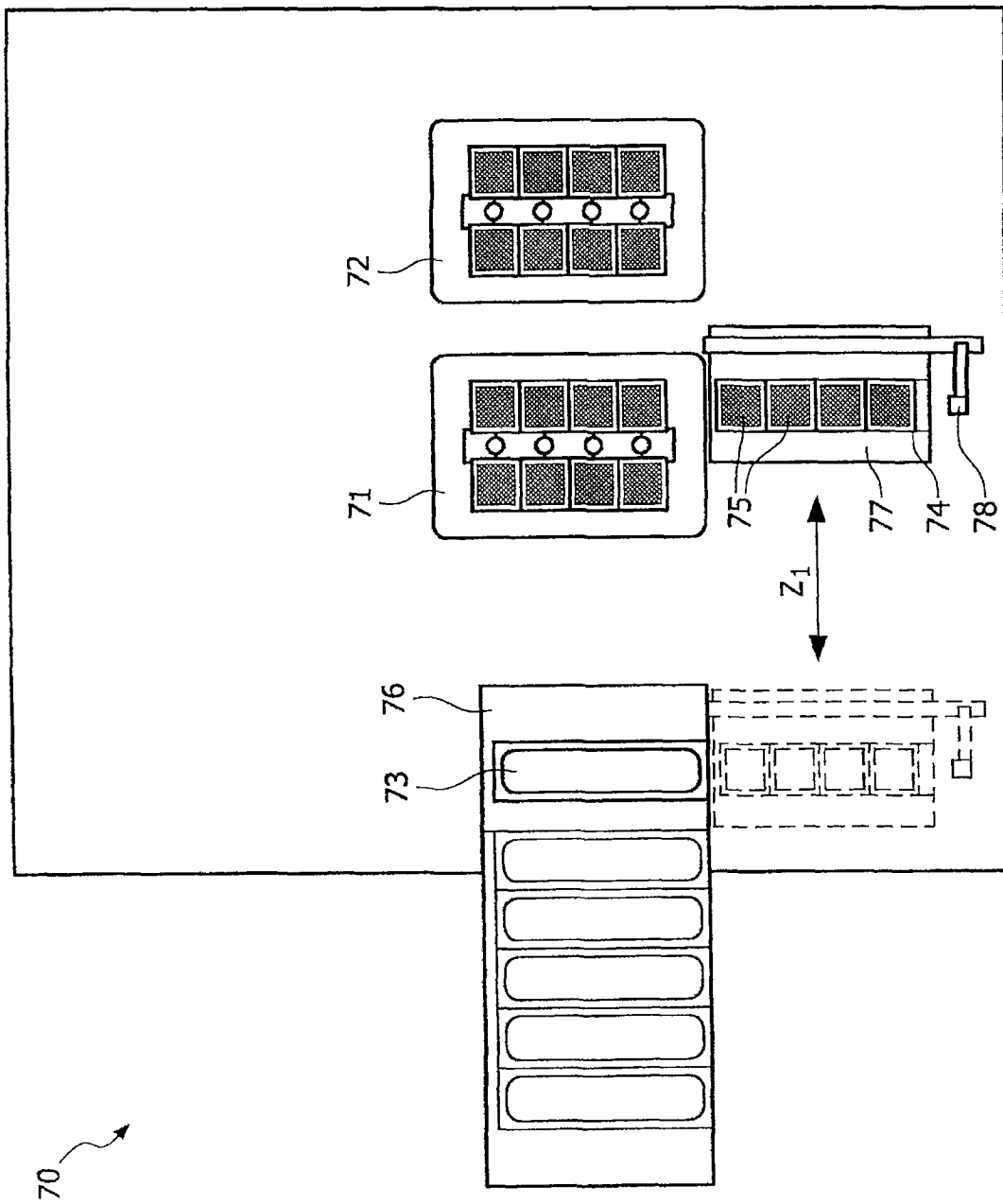


FIG. 6A

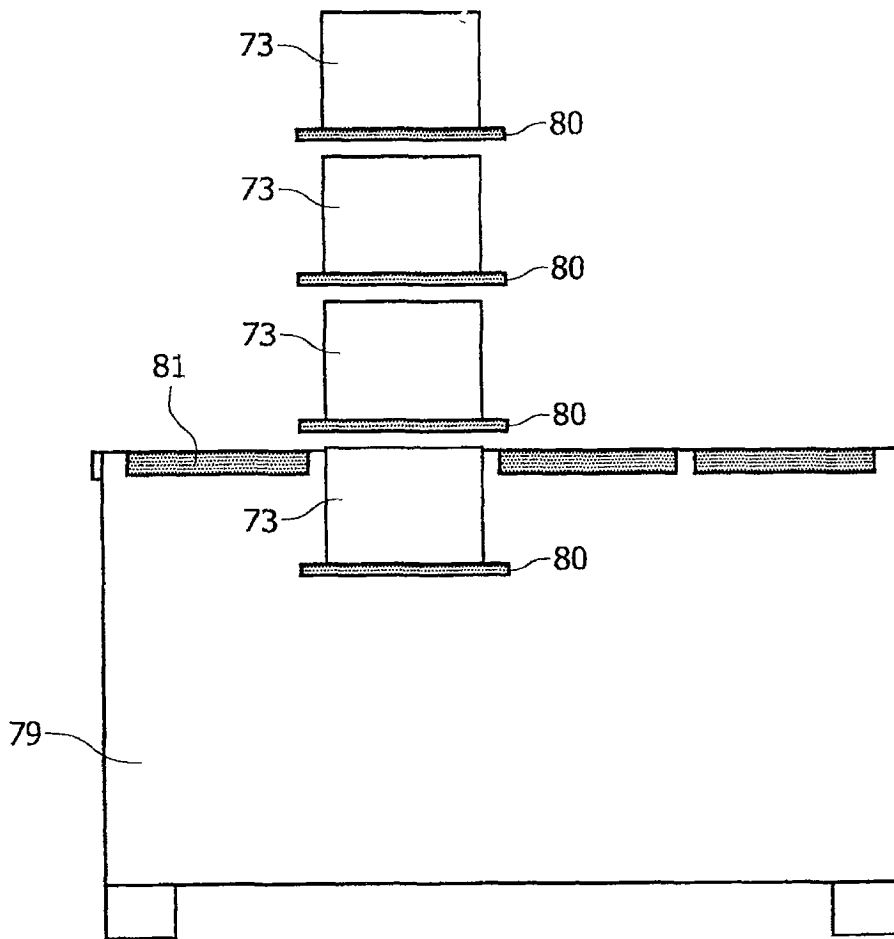


FIG. 6B

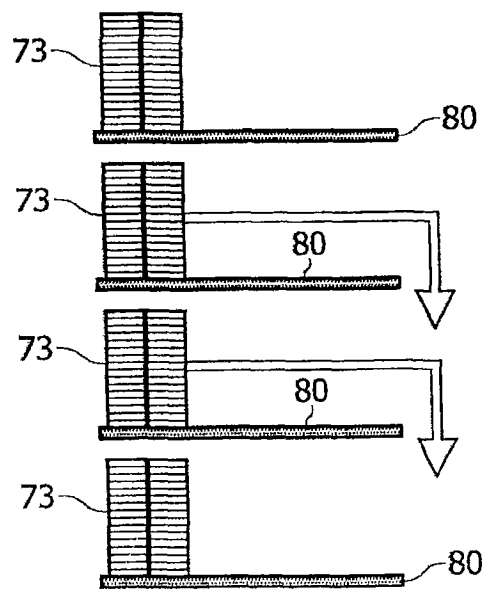


FIG. 6C

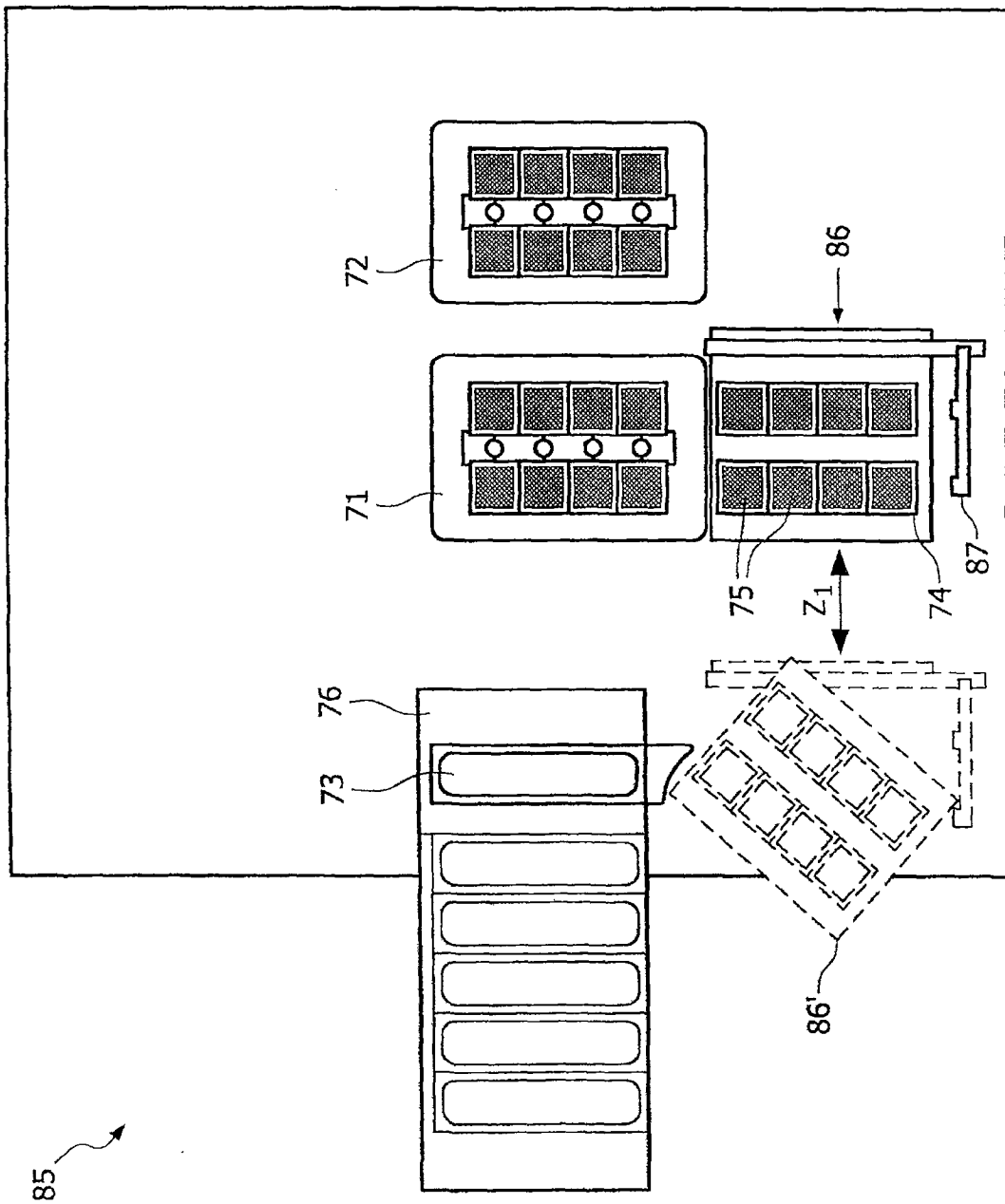


FIG. 6D