

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202565663 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220119086. 6

(22) 申请日 2012. 03. 27

(30) 优先权数据

2011-128791 2011. 06. 09 JP

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 河口悟史 酒井一信 米山茂和

金井一宪

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 刘晓迪

(51) Int. Cl.

H05K 13/02 (2006. 01)

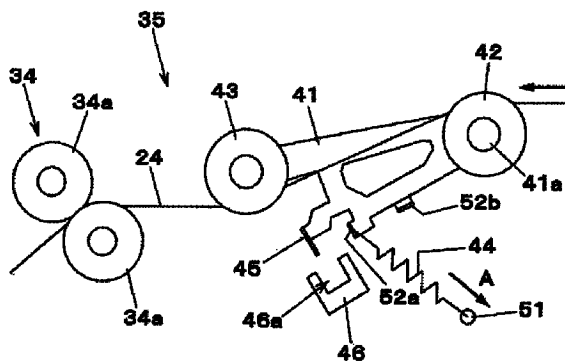
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

带式送料器

(57) 摘要

本实用新型的目的在于提供一种能够防止带部件相对于停止中的链轮的齿行进而产生在零件取出位置的零件的供给偏差的情况的带式送料器。对顶带 (24) 施加张力的张力施加机构 (35) 包括: 臂部件 (41), 其摆动自如地设于送料器主体 (31); 抵接辊 (43), 其设于臂部件 (41) 的前端部, 与顶带 (24) 抵接; 弹簧部件 (44), 其两端部安装于臂部件 (41) 及送料器主体 (31), 对臂部件 (41) 向摆动方向施力, 将抵接辊 (43) 压靠在顶带 (24) 上, 弹簧部件 (44) 对应于带压件 (33) 的顶带 (24) 的引出口 (第一顶带引出口 (33a) 及第二顶带引出口 (33b)) 而安装在“第一弹簧部件安装位置”或“第二弹簧部件安装位置”。



1. 一种带式送料器,其特征在于,具有:

带部件,其由使零件收纳于零件收纳部的基带及贴附于基带上并防止被收纳于零件收纳部的零件从基带脱落的顶带构成,以卷绕于卷盘的状态被供给;

送料器主体,其具有从卷盘抽出的带部件的通路即带通路;

链轮,其安装于送料器主体,通过使设于外周的齿嵌入从卷盘抽出的带部件的馈送孔而间歇地旋转,在带通路内断续地进给带部件,并使基带的零件收纳部以一定时间间隔位于在送料器主体上设定的零件取出位置;

带压件,其设于送料器主体,从上方按压从卷盘抽出后至到达零件取出位置之间的带部件的一部分上表面,并且具有第一顶带引出口和第二顶带引出口,所述第一顶带引出口与零件取出位置邻接设置,将从基带剥离的顶带向上方引出,所述第二顶带引出口的顶带厚度方向上的尺寸比第一顶带引出口小,设于比零件取出位置更靠带部件的进给方向相反侧的位置,将从基带剥离的顶带向上方引出;

顶带回收机构,其对从带压件的第一顶带引出口或第二顶带引出口引出的顶带进行牵引并回收;

张力施加机构,其对从第一顶带引出口或第二顶带引出口引出并被顶带回收机构牵引的顶带施加张力,

张力施加机构包括:臂部件,其摆动自如地设于送料器主体;抵接部,其设于臂部件的前端部,与从第一顶带引出口或第二顶带引出口引出的顶带抵接;弹簧部件,其两端部安装于臂部件及送料器主体,对臂部件向其摆动方向施力,将抵接部压靠在顶带上,由此对顶带施加张力,

在将顶带从第二顶带引出口引出的情况下,弹簧部件安装在对臂部件施加第一作用力的第一弹簧部件安装位置,在将顶带从第一顶带引出口引出的情况下,弹簧部件安装在对臂部件施加比第一作用力小的第二作用力的第二弹簧部件安装位置。

带式送料器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及在零件安装装置中进行零件的供给的带式送料器及具备该带式送料器的零件安装装置的零件安装方法。

背景技术

[0002] 在基板上安装零件（电子零件）的零件安装装置中，具备进行基板的定位的基板定位部、进行零件的供给的零件供给部、利用吸附嘴拾取由零件供给部供给的零件并将其安装在由基板定位部定位的基板上的安装头。在此，作为构成零件供给部的零件送料器的一种而公知的带式送料器断续地传送收纳有零件的带部件而以一定时间间隔向规定的零件取出位置供给被收纳于带部件的零件。

[0003] 在这样的带式送料器中，带部件由使零件收纳于袋状的各零件收纳部的基带和贴附于基带而防止收纳于零件收纳部的零件从基带脱落的顶带构成，并以卷绕于卷盘的状态被供给。安装于零件安装装置的送料器主体具备从卷盘抽出的带部件的通路即带通路和链轮，通过将设于链轮外周的齿嵌入通过带通路而延伸的带部件的馈送孔而使链轮间歇地旋转，由此，断续地传送带部件，使基带的零件收纳部以一定的时间间隔位于在送料器主体上设定的零件取出位置。从卷盘抽出的带部件利用设于送料器主体的带压件从上方按压到达零件取出位置前的一部分上表面，从基带剥离的顶带在从设于带压件的顶带引出口向上方引出后，利用顶带回收机构牵引并回收。

[0004] 这样，从带压件的顶带引出口引出的顶带由顶带回收机构牵引并回收，但此时，若顶带松弛则不能顺畅地进行顶带的回收，因此利用张力施加机构对从顶带引出口引出的顶带施加适当的张力。张力施加机构由摆动自如地设于送料器主体的臂部件、设于臂部件的前端部并与顶带抵接的抵接部以及两端部安装于臂部件及送料器主体并对臂部件向其摆动方向施力的弹簧部件构成，弹簧部件以与根据相对于臂部件和送料器主体的弹簧安装位置确定的长度（弹簧长度）对应的弹力，将抵接部压靠在顶带上，由此对顶带施加张力（例如，参照专利文献 1）。

[0005] 在此，张力施加机构对顶带施加的张力为经由顶带将基带向带部件的进给方向推出的力，但如上所述，带部件被带压件按压，故而在链轮停止中（链轮的间歇旋转动作的间隔）即使带部件通过上述推出力而向带部件的进给方向移动（该移动指带部件的馈送孔与链轮的齿之间的间隙的范围内的移动），该移动也会被在顶带与带压件之间产生的摩擦力阻止。因此，带式送料器中，基带的零件收纳部的位置可以根据链轮的齿的位置（即链轮的旋转位置）进行控制，能够正确地向零件取出位置供给零件。

[0006] 但是，在上述带式送料器中，作为带压件的顶带引出口，不仅具有与零件取出位置邻接设置的第一顶带引出口，而且还具有设于比部件取出位置更靠带部件的进给方向相反侧的位置的第二顶带引出口。该带式送料器中，通常从靠近零件供给位置的第一顶带引出口引出顶带，但在使用因从基带剥离顶带时产生的静电的影响而可能妨碍零件从零件收纳部的正常取出的带部件的情况下，可以从远离零件取出位置的第二顶带引出口引出顶带，

减小静电的影响。

[0007] 另外,在这样的带式送料器中,将第二顶带引出出口的宽度方向尺寸(引出的顶带厚度方向的尺寸)设定为比第一顶带引出出口的宽度方向尺寸小。这是因为,在使第二顶带引出出口的宽度方向尺寸较大时,在刚剥离顶带后零件可能会从零件收纳部脱落,但在将第二顶带引出出口的宽度方向尺寸设定为比第一顶带引出出口的宽度方向尺寸小时,由于顶带的厚度(除了顶带自身的厚度之外,在带部件利用接合带接合的情况下,在顶带自身的厚度上加上接合带的厚度而成的厚度),即使容易地通过第一顶带引出出口,也有时难以(或不能通过)通过第二顶带引出出口,因此,相对于构成张力施加机构的弹簧部件的臂部及送料器主体的安装位置设定在可将使顶带仅能够容易地通过第二顶带引出出口的张力赋予顶带的作用力发挥作用的长度的位置。

[0008] 专利文献1:(日本)特开2005-175045号公报

[0009] 但是,如上所述,张力施加机构的弹簧部件的作用力若设定为将仅能够使顶带容易地通过第二顶带引出出口的张力赋予顶带的大小时,在顶带通过第一顶带引出出口时,顶带反而因过大的力而被向上方牵引。该情况下,张力赋予机构对顶带施加的张力超过在顶带与带压件之间产生的摩擦力,因对顶带施加的张力而使带部件相对于停止中的链轮的齿向带部件进给方向行进,带部件馈送孔从正规位置(链轮具有的多个齿中处于最高位置的齿的前面与带部件的馈送孔的前缘接触的位置)移动,不能根据链轮的旋转位置来控制零件收纳部的位置,会产生零件被供给到偏离零件取出位置的位置的零件的供给偏差。

实用新型内容

[0010] 因此,本实用新型的目的在于提供一种可以防止带部件相对于停止中的链轮的齿行进而产生零件取出位置的零件的供给偏差的情况的带式送料器及零件安装方法。

[0011] 本发明的带式送料器,具有:带部件,其由使零件收纳于零件收纳部的基带及贴附于基带上并防止被收纳于零件收纳部的零件从基带脱落的顶带构成,以卷绕于卷盘的状态被供给;送料器主体,其具有从卷盘抽出的带部件的通路即带通路;链轮,其安装于送料器主体,通过使设于外周的齿嵌入从卷盘抽出的带部件的馈送孔而间歇地旋转,在带通路内断续地进给带部件,并使基带的零件收纳部以一定时间间隔位于在送料器主体上设定的零件取出位置;带压件,其设于送料器主体,从上方按压从卷盘抽出后至到达零件取出位置之间的带部件的一部分上表面,并且具有第一顶带引出出口和第二顶带引出出口,所述第一顶带引出出口与零件取出位置邻接设置,将从基带剥离的顶带向上方引出,所述第二顶带引出出口的顶带厚度方向上的尺寸比第一顶带引出出口小,设于比零件取出位置更靠带部件的进给方向相反侧的位置,将从基带剥离的顶带向上方引出;顶带回收机构,其对从带压件的第一顶带引出出口或第二顶带引出出口引出的顶带进行牵引并回收;张力施加机构,其对从第一顶带引出出口或第二顶带引出出口引出并被顶带回收机构牵引的顶带施加张力。张力施加机构包括:臂部件,其摆动自如地设于送料器主体;抵接部,其设于臂部件的前端部,与从第一顶带引出出口或第二顶带引出出口引出的顶带抵接;弹簧部件,其两端部安装于臂部件及送料器主体,对臂部件向其摆动方向施力,将抵接部压靠在顶带上,由此对顶带施加张力。弹簧部件在将顶带从第二顶带引出出口引出的情况下,安装在对臂部件施加第一作用力的第一弹簧部件安装位置,在将顶带从第一顶带引出出口引出的情况下,安装在对臂部件施加比第一作

用力小的第二作用力的第二弹簧部件安装位置。

[0012] 在本实用新型中,通过根据带压件和顶带的引出口(第一顶带引出口及第二顶带引出口)的宽度方向尺寸(顶带的厚度方向尺寸)来改变张力施加机构的弹簧部件的安装位置,改变对顶带施加的张力的大小,因此,带部件不会相对于停止中的链轮的齿行进,由此,能够防止零件取出位置的零件的供给偏差的产生。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型一实施方式的零件安装装置的构成图;

[0014] 图2是构成本实用新型一实施方式的零件安装装置的带式送料器具备的带部件的立体图;

[0015] 图3是本实用新型一实施方式的带式送料器的立体图;

[0016] 图4是本实用新型一实施方式的带式送料器的侧面图;

[0017] 图5(a)、(b)是本实用新型一实施方式的带式送料器具备的带部件的局部俯视图;

[0018] 图6(a)、(b)是本实用新型一实施方式的带式送料器的局部立体图;

[0019] 图7(a)、(b)是本实用新型一实施方式的带式送料器具备的张力施加机构的动作说明图;

[0020] 图8(a)、(b)是本实用新型一实施方式的带式送料器具备的张力施加机构的侧面图;

[0021] 图9是表示使用本实用新型一实施方式的零件安装装置的零件安装方法的执行顺序的流程图。

[0022] 标记说明

[0023] 1:零件安装装置

[0024] 2:基板

[0025] 4:零件

[0026] 11:基板搬送路径(基板定位部)

[0027] 13:带式送料器

[0028] 13p:零件取出位置

[0029] 15:吸附嘴

[0030] 16:安装头

[0031] 20:带部件

[0032] 21:馈送孔

[0033] 22:零件收纳部

[0034] 23:基带

[0035] 24:顶带

[0036] 25:卷盘

[0037] 31:送料器主体

[0038] 31a:带通路

[0039] 32:链轮

- [0040] 32a :齿
- [0041] 33 :带压件
- [0042] 33a :第一顶带引出口
- [0043] 33b :第二顶带引出口
- [0044] 34 :顶带回收机构
- [0045] 35 :张力施加机构
- [0046] 41 :臂部件
- [0047] 43 :抵接辊 (抵接部)
- [0048] 44 :弹簧部件

具体实施方式

[0049] 以下,参照附图对本实用新型的实施方式进行说明。图1中,零件安装装置1是反复进行由从未图示的上游工序侧的装置(例如焊锡印刷机及其它零件安装装置)送来的基板2的搬入及定位、向定位后的基板2的电极部3上进行零件(电子零件)4的安装以及安装了零件4的基板2向下游工序侧的装置(例如,其它零件安装装置及检查机、回流炉等)的搬出构成的一系列动作的装置。

[0050] 在图1中,零件安装装置1具备:作为基板定位部的基板搬送路径11,其设于未图示的基台上,进行基板2的搬送及向规定的操作位置(图1所示的位置)的定位;多个带式送料器13,其安装在设于基台上的送料器基座12上,进行零件4的供给;正交坐标型的头移动机械手14,其设于基台上;安装头16,其通过头移动机械手14在水平面内移动,通过升降自如且绕上下轴旋转自如地设置的吸附嘴15拾取由带式送料器13供给的零件4;基板照相机17,其设于安装头16,使拍摄视野朝向下方;零件照相机18,其设于基台上,使拍摄视野朝向上方,这些各装置由控制装置19进行动作控制。

[0051] 在图1中,基板搬送路径11由沿水平方向延伸设置的一对传送带构成,由控制装置19控制而进行动作,以从下方支承基板2的两端部的状态进行基板2的搬送。

[0052] 各带式送料器13由控制装置19控制而进行动作,进行收纳有零件4的带部件20(图2)的进给动作,向零件取出位置13p(图1)供给零件4。

[0053] 在图2中,带部件20包括:基带23,其具有沿长度方向以一定间隔并列设置的多个馈送孔21及在相同的长度方向上以一定间隔并列设置的多个零件收纳部22,将零件4收纳于各零件收纳部22;顶带24,其贴附于基带23,防止收纳于零件收纳部22的零件4从基带23脱落。该带部件20以卷绕于卷盘25的状态被供给。

[0054] 在图3及图4中,带式送料器13具备送料器主体31、链轮32、带压件33、顶带回收机构34及张力施加机构35。

[0055] 在图1及图4中,送料器主体31装卸自如地安装于送料器基座12。以下,在安装于送料器底座12上的状态下,将朝向基板搬送路径11的一侧称为带式送料器13的前方,将其相反侧称为后方。

[0056] 在图4中,在送料器主体31的外部的后方位置保持卷绕有带部件20的卷盘25,从卷盘25抽出的带部件20在设于送料器主体31内部的带通路31a(参照图3)上被向前方拉伸。即,送料器主体31具有从卷盘25抽出的带部件20的通路即带通路31a。

[0057] 在图 3 及图 4 中,链轮 32 相对于送料器主体 31 旋转自如地安装于送料器主体 31 的前端部,在其外周设有等间隔配置的多个齿 32a。链轮 32 以使设于外周的多个齿 32a 中处于最高位置的齿 32a 的前面从后方与在送料器主体 31 的带通路 31a 内延伸的带部件 20 的一个馈送孔 21 的前缘抵接的状态(图 5(a),图中位于左右方向的中央的齿 32a 表示处于最高位置的齿 32a)连续地执行旋转一定量后就停止的间歇旋转动作。由此,带部件 20 通过链轮 32 被向送料器主体 31 的前方牵引而断续地行进,设于基带 23 的零件收纳部 22 被一个接一个地送至零件取出位置 13p。

[0058] 即,在本实施方式中,链轮 32 安装于送料器主体 31,通过使设于外周的齿 32a 嵌入从卷盘 25 抽出的带部件 20 的馈送孔 21 而间歇地旋转,从而在带通路 31a 内断续地进给带部件 20,使基带 23 的零件收纳部 22 以一定时间间隔位于在送料器主体 31 上设定的零件取出位置 13p。

[0059] 另外,如上所述,在链轮 32 旋转时,成为链轮 32 的齿 32a(详细地说是链轮 32 具有的多个齿 32a 中处于最高位置的齿 32a)的前面与带部件 20 的馈送孔 21 的前缘接触的状态而牵引带部件 20,但控制装置 19 以该接触状态不仅在带部件 20 的牵引中,在带部件 20 的停止中(链轮 32 的旋转动作停止中)也被维持为前提,通过控制链轮 32 的旋转角度,使零件收纳部 22(即零件 4)位于送料器主体 31 的零件取出位置 13p。

[0060] 在图 2 及图 3 中,带压件 33 由截面“コ”形的长条部件构成。带压件 33 以沿送料器主体 31 在前后方向延伸的状态设于送料器主体 31 的零件取出位置 13p 的后方,从上方按压从卷盘 25 抽出后至到达零件取出位置 13p 之间的带部件 20 的一部分(在带通路 31a 上向水平方向延伸的带部件 20 的一部分)的上表面,在与送料器主体 31 之间滑动自如地保持带部件 20。

[0061] 在图 3 中,在带压件 33 的前方部位除了以位于零件取出位置 13p 的正上方的方式形成的零件取出开口 33p 之外,还设有用于将从基带 23 剥离的顶带 24 向上方引出的第一顶带引出口 33a 和第二顶带引出口 33b。第一顶带引出口 33a 在零件取出开口 33p 的后方与零件取出开口 33p 邻接设置,第二顶带引出口 33b 设于第一顶带引出口 33a 的后方、即比零件取出位置 13p 更靠带部件 20 的进给方向的相反位置(因此,在远离零件取出位置 13p 的位置)。

[0062] 在此,第二顶带引出口 33b 在使用因从基带 23 剥离顶带 24 时产生的静电的影响而可能妨碍零件 4 从零件收纳部 22 的正常取出的带部件 20 的情况下使用,为了防止在刚剥离顶带 24 后零件 4 从零件收纳部 22 脱落,使第二顶带引出口 33b 的宽度方向尺寸(引出的顶带 24 的厚度方向尺寸)比第一顶带引出口 33a 的宽度方向尺寸小。

[0063] 就从基带 23 剥离的顶带 24 而言,在使用不会因从基带 23 剥离顶带 24 时产生的静电的影响而妨碍零件 4 从零件收纳部 22 的正常取出的带部件 20 的情况下,从带压件 33 的第一顶带引出口 33a 被向上方引出(图 6(a)),在使用因从基带 23 剥离顶带 24 时产生的静电的影响而可能妨碍零件 4 从零件收纳部 22 的正常取出的带部件 20 的情况下,从带压件 33 的第二顶带引出口 33b 被向上方引出(图 6(b))。而且,从第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 引出的顶带 24 以通过后述的张力施加机构 35 施加适当的张力的状态被送至顶带回收机构 34。

[0064] 即,在本实施方式中,带压件 33 设于送料器主体 31 上,从上方按压从卷盘 25 抽出

后至到达零件取出位置 13p 之间的带部件 20 的一部分上表面,并且具有与零件取出位置 13p 邻接设置且将从基带 23 剥离的顶带 24 向上方引出的第一顶带引出口 33a、及顶带 24 厚度方向的尺寸比第一顶带引出口 33a 小且设于比零件取出位置 13p 更靠带部件 20 的进给方向相反侧的位置并将从基带 23 剥离的顶带 24 向上方引出的第二顶带引出口 33b。

[0065] 在图 3 中,在带压件 33 的前方部位(比第一顶带引出口 33a 更靠前方的部位)设有窥视窗 33n,零件安装装置 1 的操作员(未图示)能够从该窥视窗 33n 识别设于带部件 20 的馈送孔 21 和链轮 32 的齿 32a 的位置关系。

[0066] 在图 2 中,带压件 33 的后端部通过枢接部件 33q 与送料器主体 31 枢轴接合,在沿送料器主体 31 向前后方向(水平方向)延伸的设置位置(参照图 3 中实线所示的带压件 33)、和从该设置位置绕枢接部件 33q 向上方跳起的非设置位置(参照图 3 中点划线所示的带压件 33)之间自如摆动。将从基带 23 剥离的顶带 24 从带压件 33 的第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 向带压件 33 的上面侧引出的操作在使带压件 33 处于向上方跳起的非设置位置的状态下进行。

[0067] 在图 4 中,顶带回收机构 34 包括:一对回收辊 34a,其旋转自如地安装于送料器主体 31 并相互相接;作为回收辊驱动装置的回收辊驱动电动机 34b,其设于送料器主体 31,驱动一对回收辊 34a 中的一回收辊;废弃箱 34c,其设于送料器主体 31 的后部。回收辊驱动电动机 34b 在夹持从带压件 33 的第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 向带压件 33 的上面侧引出的顶带 24 的状态下由控制装置 19 控制而被驱动时,一对回收辊 34a 相互向相反方向旋转,牵引顶带 24 并送至废弃箱 34c 内。

[0068] 即,在本实施方式中,顶带回收机构 34 为对从带压件 33 的第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 引出的顶带 24 进行牵引并回收的机构。

[0069] 在图 4 及图 7(a)、(b) 中,张力施加机构 35 包括:臂部件 41,其在上下方向摆动自如地设于送料器主体 31;导向辊 42,其与臂部件 41 的摆动轴 41a 同轴设置;抵接辊 43,其设于臂部件 41 的前端部(后端部);弹簧部件 44,其跨设在送料器主体 31 与臂部件 41 之间,对臂部件 41 向其摆动方向(上下方向)的下方施力(施加向下方的作用力);突起片 45,其在臂部件 41 的后部向下方延伸设置;突起片检测传感器 46,其设于送料器主体 31,在突起片 45 从上方进入在上方开口的凹部 46a 内时对其进行光学性检测。

[0070] 如图 7(a)、(b) 及图 8(a)、(b) 所示,在送料器主体 31 上设有安装弹簧部件 44 的一端侧(下端侧)的送料器主体侧弹簧部件安装部 51,在臂部件 41 的下部设有安装弹簧部件 44 的另一端侧(上端侧)的第一臂部件侧弹簧部件安装部 52a 及第二臂部件侧弹簧部件安装部 52b。

[0071] 弹簧部件 44 的下端侧安装于送料器主体侧弹簧部件安装部 51,上端侧选择性地安装于第一臂部件侧弹簧部件安装部 52a 及第二臂部件侧弹簧部件安装部 52b 的任一方。在此,如图 8(a)、(b) 所示,在将弹簧部件 44 的上端侧安装于第一臂部件侧弹簧部件安装部 52a 时的弹簧部件 44 的长度 L_1 比在将弹簧部件 44 的上端侧安装于第二臂部件侧弹簧部件安装部 52b 时的弹簧部件 44 的长度 L_2 大,在将弹簧部件 44 的上端侧安装于第一臂部件侧弹簧部件安装部 52a 时,弹簧部件 44 对臂部件 41 施加的向下方的作用力(称为第一作用力)比将弹簧部件 44 的上端侧安装于第二臂部件侧弹簧部件安装部 52b 时弹簧部件 44 对臂部件 41 施加的向下方的作用力(称为第二作用力)大。

[0072] 在图 7(a)、(b) 中, 导向辊 42 从下方与从带压件 33 的第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 引出并由顶带回收机构 34 牵引的顶带 24 接触, 抵接辊 43 从上方与在导向辊 42 的后方延伸的顶带 24 抵接。这种状态下, 臂部件 41 通过弹簧部件 44 被向下方施力 (图中所示的箭头标记 A), 因此, 在顶带 24 上作用与弹簧部件的对臂部件 41 的向下方的作用力对应的张力。

[0073] 即, 在本实施方式中, 张力施加机构 35 对从带压件 33 的第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 引出且由顶带回收机构 34 牵引的顶带 24 施加张力。

[0074] 另外, 在本实施方式中, 张力施加机构 35 包括: 臂部件 41, 其摆动自如地设于送料器主体 31; 抵接辊 43, 其设于臂部件 41 的前端部, 作为与从第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 引出的顶带 24 抵接的抵接部; 弹簧部件 44, 其两端部安装于臂部件 41 和送料器主体 31, 对臂部件 41 向其摆动方向施力, 将抵接辊 43 压靠在顶带 24 上, 由此对顶带 24 施加张力。弹簧部件 44 选择性地安装在下端侧安装于送料器主体侧弹簧部件安装部 51 且上端侧安装于第一臂部件侧弹簧部件安装部 52a 而对臂部件 41 施加第一作用力的“第一弹簧部件安装位置”(参照图 8(a)) 及下端侧安装于送料器主体侧弹簧部件安装部 51 且上端侧安装于第二臂部件侧弹簧部件安装部 52b 而对臂部件 41 施加比第一作用力小的第二作用力的“第二弹簧部件安装位置”(参照图 8(b)) 中的任一位置。

[0075] 在这样构成的张力施加机构 35 中, 在从第一顶带引出口 33a 或第二顶带引出口 33b 向带压件 33 的上面侧引出并由顶带回收机构 34 牵引的顶带 24 上产生松弛, 被弹簧部件 44 向下方施力的臂部件 41 向下方摆动规定量时 (图 7(b) 中所示的箭头标记 B), 安装于臂部件 41 的突起片 45 从上方进入突起片检测传感器 46 的凹部 46a 内 (图 7(b) 中所示的箭头标记 C), 由突起片检测传感器 46 检测突起片 45。

[0076] 由该突起片检测传感器 46 检测出的突起片 45 的检测信息被送至控制装置 19, 控制装置 19 仅在从突起片检测传感器 46 接收突起片 45 的检测信息期间, 使顶带回收机构 34 的回收辊驱动电动机 34b 旋转。

[0077] 在这样构成的带式送料器 13 中, 控制装置 19 在使链轮驱动电动机 32b 间歇驱动时, 链轮 32 间歇旋转, 带部件 20 由链轮 32 牵引, 从送料器主体 31 的后端侧向前端侧的方向 (从图 4 的纸面左侧向右侧的方向) 断续行进。即, 使链轮 32 间歇旋转, 带部件 20 行进的动作成为带部件 20 的进给动作。

[0078] 如上所述, 进行链轮 32 的间歇旋转动作产生的带部件 20 的进给动作, 带部件 20 断续地行进时, 带部件 20 的零件收纳部 22 以一定的时间间隔位于带压件 33 的零件取出开口 33p 的下方位置, 以一定的时间间隔向零件取出位置 13p 供给零件 4。另外, 顶带 24 在各零件收纳部 22 到达零件取出位置 13p 之前, 被从基带 23 剥离并被向带压件 33 的上面侧引出, 故而在零件收纳部 22 到达零件取出位置 13p 的时刻, 零件 4 成为从零件收纳部 22 取出的状态。

[0079] 另外, 与上述链轮 32 的旋转动作并行而进行断续地驱动回收辊驱动电动机 34b 的动作, 由此, 向带压件 33 的上面侧引出的顶带 24 由一对回收辊 34a 牵引而被送入废弃箱 34c 内进行回收。此时的顶带 24 的回收操作以如下的顺序进行, 即, (1) 通过回收辊 34a 的旋转牵引顶带 24 → (2) 臂部件 41 向上动作而使突起片 45 从突起片检测传感器 46 的凹部 46a 向上方脱出, 来自突起片检测传感器 46 的突起片 45 的检测信息成为非输出状态 → (3)

控制装置 19 使回收辊驱动电动机 34b 的驱动停止 → (4) 通过链轮 32 的间歇旋转动作, 顶带 24 仅抽出链轮 32 的一次间歇旋转动作量 → (5) 顶带 24 产生松弛 → (6) 臂部件 41 向下动作, 突起片 45 从上方进入突起片检测传感器 46 的凹部 46a 内 → (7) 从突起片检测传感器 46 输出突起片 45 的检测信息 → (8) 控制装置 19 驱动回收辊驱动电动机 34b → (1) 通过回收辊 34a 的旋转, 牵引顶带 24 → (2) → ...。

[0080] 这样, 链轮 32 自旋转停止后, 顶带 24 由顶带回收机构 34 牵引, 此时, 由张力施加机构 35 对顶带 24 施加张力。这时, 对顶带 24 施加的张力作为向带部件 20 的进给方向推出基带 23 的力而作用在带部件 20 上, 作为向带部件 20 的进给方向推出基带 23 的力而作用在顶带 24 上的张力只要不大于顶带 24 与带压件 33 之间的最大静止摩擦力, 带部件 20 就不会相对于停止中的链轮 32 的齿 32a 行进, 可进行前述那样的链轮 32 的旋转位置的控制下的基带 23 的零件收纳部 22 的位置控制 (图 5(a))。另一方面, 在对顶带 24 施加的张力超过顶带 24 与带压件 33 之间的最大静止摩擦力的情况下, 带部件 20 相对于停止中的链轮 32 的齿 32a 行进, 不能进行链轮 32 的旋转位置的控制下的基带 23 的零件收纳部 22 的位置控制 (图 5(b))。

[0081] 在本实施方式中, “第二弹簧部件安装位置” 设定为: 张力施加机构 35 对从第一顶带引出口 33a 引出的顶带 24 施加的张力不大于顶带 24 与带压件 33 之间的最大静止摩擦力的大小的弹簧部件 44 的安装位置。另外, “第一弹簧部件安装位置” 设定为: 张力施加机构 35 对从宽度尺寸比第一顶带引出口 33a 小 (因此, 顶带 24 需要更大的张力) 的第二顶带引出口 33b 引出的顶带 24 施加的张力不大于顶带 24 与带压件 33 之间的最大静止摩擦力大小的弹簧部件 44 的安装位置。

[0082] 因此, 在本实施方式中, 通常将弹簧部件 44 安装在 “第二弹簧部件安装位置”, 而且, 将顶带 24 从第一顶带引出口 33a 引出, 在使用因从基带 23 剥离顶带 24 时产生的静电的影响而可能妨碍零件 4 从零件收纳部 22 的正常取出的带部件 20 的情况下, 从远离零件取出位置 13p 的第二顶带引出口 33b 引出顶带, 并且, 带部件 20 安装 (变更) 在对臂部件 41 施加的作用力 (即由张力赋予机构 35 对顶带 24 施加的张力) 增大的 “第一弹簧部件安装位置”。

[0083] 在图 1 中, 安装头 16 的移动通过控制装置 19 进行上述头移动机械手 14 的动作控制来实现。设于安装头 16 的吸附嘴 15 相对于安装头 16 的升降及绕上下轴的旋转动作通过控制装置 19 进行由未图示的促动器等构成的嘴驱动机构 15a 的动作控制来实现, 各吸附嘴 15 对零件 4 的吸附 (拾取) 及解除吸附 (向基板 2 的安装) 动作通过控制装置 19 进行由未图示的促动器等构成的吸附机构 15b 的动作控制并向吸附嘴 15 内供给真空压, 或解除真空压的供给来实现。

[0084] 在图 1 中, 基板照相机 17 的移动通过控制装置 19 进行头移动机械手 14 的动作控制来实现, 基板照相机 17 的拍摄动作由控制装置 19 控制。通过基板照相机 17 的拍摄动作得到的图像数据被输入控制装置 19, 在控制装置 19 具备的图像识别部 19a 中进行图像识别。

[0085] 在图 1 中, 零件照相机 18 的拍摄动作由控制装置 19 控制, 通过零件照相机 18 的拍摄动作得到的图像数据被输入控制装置 19, 在图像识别部 19a 进行图像识别。

[0086] 接着, 对使用本实施方式的零件安装装置 1 的零件安装方法进行说明。在利用零

件安装装置 1 进行在基板 2 上的电极部 3 安装零件 4 的零件安装作业时,首先,操作者进行各带式送料器 13 的弹簧部件 44 的安装位置的调整(图 9 所示的步骤 ST1)。在该弹簧部件 44 的安装位置的调整中,在将顶带 24 从第一顶带引出口 33a 引出的情况下,将弹簧部件 44 安装在“第二弹簧部件安装位置”(图 8(b)),在将顶带 24 从第二顶带引出口 33b 引出的情况下,将弹簧部件 44 安装在“第一弹簧部件安装位置”(图 8(a))。

[0087] 如上所述,在步骤 ST1 中进行弹簧部件 44 的安装位置的调整后,操作者进行操作与控制装置 19 连接的开始开关 19b(图 1)的开始安装操作(图 9 所示的步骤 ST2)。操作者进行开始安装操作时,其操作信号被向控制装置 19 输出,控制装置 19 执行基于预先储存的安装程序的以下的零件安装动作。

[0088] 在零件安装动作中,控制装置 19 首先使基板搬送路径 11 动作,接收从上游工序侧的装置送来的基板 2 并将其搬入零件安装装置 1 的内部,定位在规定的操作位置(图 9 所示的步骤 ST3)。

[0089] 控制装置 19 通过基板搬送路径 11 将基板 2 定位在操作位置后,使基板照相机 17(安装头 16)向该基板 2 的上方移动,使基板照相机 17 对基板 2 上的基板标记 2m(图 1)进行拍摄并进行图像识别,算出基板搬送路 11 上的基板 2 的距正规位置的位置偏差(图 9 所示的步骤 ST4)。

[0090] 控制装置 19 在步骤 ST4 中算出基板 2 的位置偏差后,使头移动机械手 14 动作而使安装头 16 向带式送料器 13 的上方移动。而且,进行带式送料器 13 的动作控制(链轮驱动电动机 32b 及回收辊驱动电动机 34b 的动作控制),向该带式送料器 13 的零件取出位置 13p 供给零件 4,并且使吸附嘴 15 与向带式送料器 13 的零件取出位置 13p 供给的零件 4 接触,吸附(拾取)零件 4(图 9 所示的步骤 ST5)。

[0091] 控制装置 19 在使吸附嘴 15 吸附零件 4 后,以使该零件 4 通过零件照相机 18 上方的方式使安装头 16 移动,进行基于使零件照相机 18 对零件 4 进行拍摄而得到的图像数据的图像识别(图 9 所示的步骤 ST6)。基于该图像识别的结果,进行零件 4 的有无异常(变形及缺损等)的检查,并且掌握零件 4 相对于吸附嘴 15 的位置,算出零件 4 相对于吸附嘴 15 的位置偏差(吸附偏差)(图 9 所示的步骤 ST7)。

[0092] 控制装置 19 在算出零件 4 的吸附偏差后,以吸附嘴 15 吸附的零件 4 位于基板 2 上方的方式使安装头 16 移动。在使吸附嘴 15 吸附的零件 4 与基板 2 上的电极部 3(在该电极部 3 上,利用配置于零件安装装置 1 的上游工序侧的焊锡印刷机印刷焊锡)接触的基础上,解除向吸附嘴 15 的真空压的供给,将零件 4 安装于基板 2 上(图 9 所示的步骤 ST8)。

[0093] 在此,控制装置 19 在将零件 4 安装于基板 2 上时,进行吸附嘴 15 相对于基板 2 的位置修正(包含旋转修正),以修正在步骤 ST4 求出的基板 2 的位置偏差、和在步骤 ST7 求出的零件 4 的吸附偏差。

[0094] 控制装置 19 在步骤 ST8 中将零件 4 安装于基板 2 后,进行是否将应安装于基板 2 的全部的零件 4 都已安装于基板 2 的判断(图 9 所示的步骤 ST9)。其结果,在判断为应安装于基板 2 的全部零件 4 未都安装于基板 2 的情况下,返回步骤 ST5,执行步骤 ST5~步骤 ST9 的工序。另一方面,在步骤 ST9 中,在判断为应安装于基板 2 的全部零件 4 都已安装于基板 2 的情况下,控制装置 19 在利用基板搬送路径 11 将基板 2 搬送到下游工序侧的装置的基础上(图 9 所示的步骤 ST10),进行是否仍存在应进行零件 4 的安装的基板 2 的判

断（图 9 所示的步骤 ST11）。在此，控制装置 19 在判断为存在应进行零件 4 的安装的基板 2 的情况下，接着，基于预先设定的安装程序，对进行将零件 4 向下一个基板 2 供给的带式送料器 13 进行是否需要进行带部件 20 的种类变更的判断（图 9 所示的步骤 ST12）。

[0095] 控制装置 19 在步骤 ST12 中判断为不需要进行带部件 20 的种类变更的情况下，进入步骤 ST3，进行下一个基板 2 的搬入，在判断为需要进行带部件 20 的种类变更的情况下，暂且停止零件安装装置 1 进行的零件安装操作（图 9 所示的步骤 ST13）。在该期间，操作者进行伴随带部件 20 的种类变更的诸操作（图 9 所示的步骤 ST14）。

[0096] 在此，在步骤 ST14 进行的伴随带部件 20 的种类变更的诸操作，具体而言，是指，除了将当前安装于零件安装装置 1 的带部件 20 的卷盘 25 取下，安装新的带部件 20 的卷盘 25 的操作之外，还包括根据该带部件 20 是否是因从基带 23 剥离顶带 24 时产生的静电的影响而可能妨碍零件 4 从零件收纳部 22 的正常取出的部件，改变将顶带 24 从带压件 33 引出的引出口的操作等。在此，就将顶带 24 从带压件 33 引出的引出口而言，在使用不会因从基带 23 剥离顶带 24 时产生的静电的影响而妨碍零件 4 从零件收纳部 22 的正常取出的类型的带部件 20 的情况下，将顶带 24 从第一顶带引出口 33a 引出，在使用因从基带 23 剥离顶带 24 时产生的静电的影响而可能妨碍零件 4 从零件收纳部 22 的正常取出的类型的带部件 20 的情况下，将顶带 24 从第二顶带引出口 33b 引出。

[0097] 操作者在步骤 ST14 中进行伴随带部件 20 的种类变更的诸操作后，返回步骤 ST1，根据需要进行弹簧部件 44 的安装位置的调整。即，在步骤 ST14 中，进行伴随带部件 20 的种类变更的诸操作的结果是，在有必要变更弹簧部件 44 的安装位置的情况下，进行弹簧部件 44 的安装位置的变更。具体而言，操作者在步骤 ST14 中进行将从带压件 33 引出顶带 24 的引出口从第一顶带引出口 33a 变更成第二顶带引出口 33b 的操作时，进行将弹簧部件 44 的安装位置从“第二弹簧部件安装位置”变更成“第一弹簧部件安装位置”的操作，在步骤 ST14 中，进行将从带压件 33 引出顶带 24 的引出口从第二顶带引出口 33b 变更成第一顶带引出口 33a 的操作时，进行将弹簧部件 44 的安装位置从“第一弹簧部件安装位置”变更成“第二弹簧部件安装位置”的操作。由此，即使将顶带 24 从宽度方向尺寸不同的两个顶带引出口（第一顶带引出口 33a 及第二顶带引出口 33b）中的任一引出的情况下，带部件 20 也不会相对于停止中的链轮 32 的齿 32a 行进。

[0098] 如以上说明，在本实施方式的零件安装装置 1 中，根据带压件 33 和顶带 24 的引出口（第一顶带引出口 33a 及第二顶带引出口 33b）的宽度方向尺寸（顶带的厚度方向尺寸）来改变张力施加机构 35 的弹簧部件 44 的安装位置，由此改变对顶带 24 施加的张力的大小，因此，带部件 20 不会相对停止中的链轮 32 的齿 32a 行进，由此，能够防止零件取出位置 13p 的零件 4 的供给偏差的产生。

[0099] 产业上的可利用性

[0100] 提供能够防止带部件相对于停止中的链轮的齿行进而产生零件取出位置中的零件的供给偏差的带式送料器及零件安装方法。

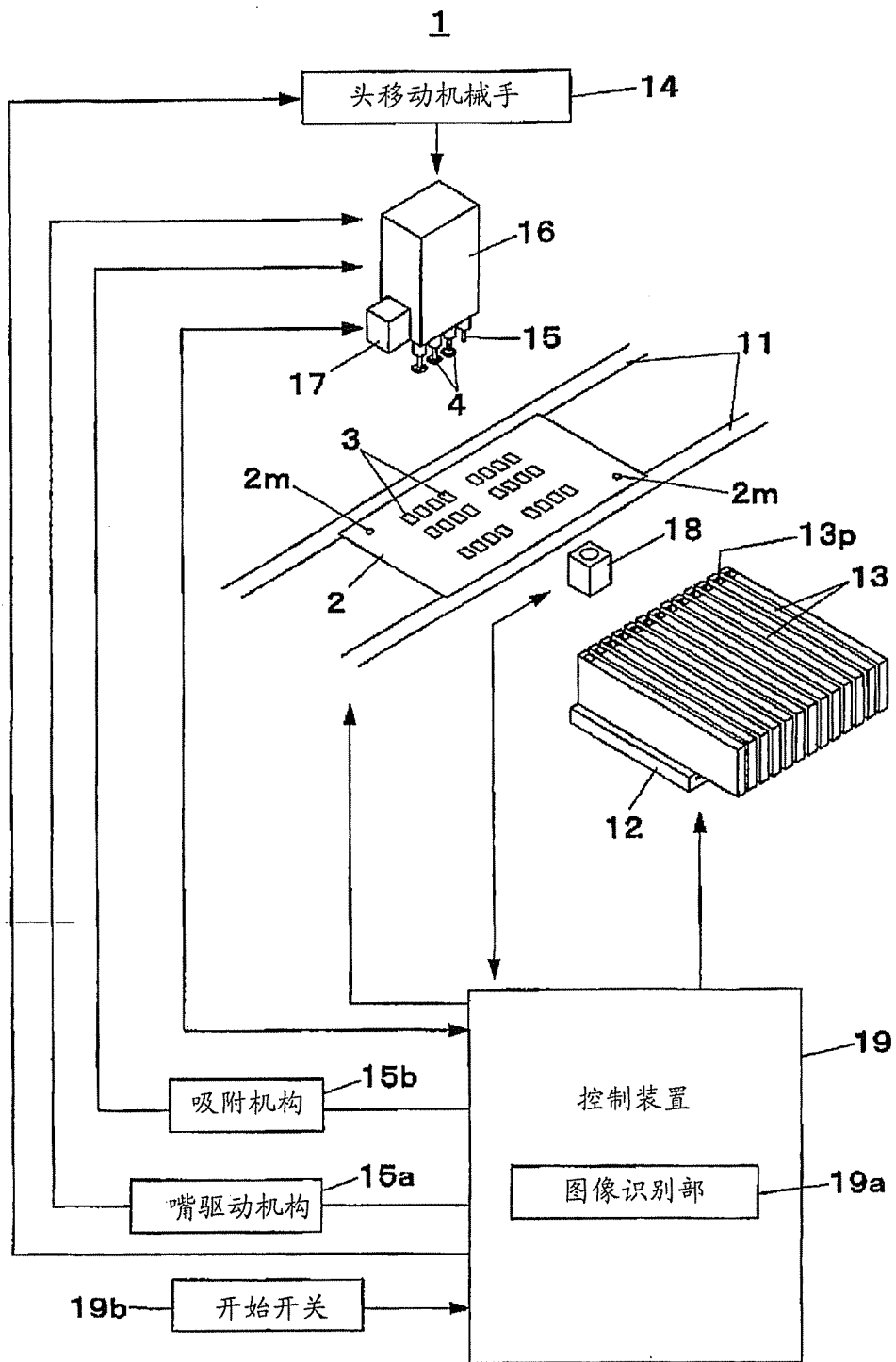


图 1

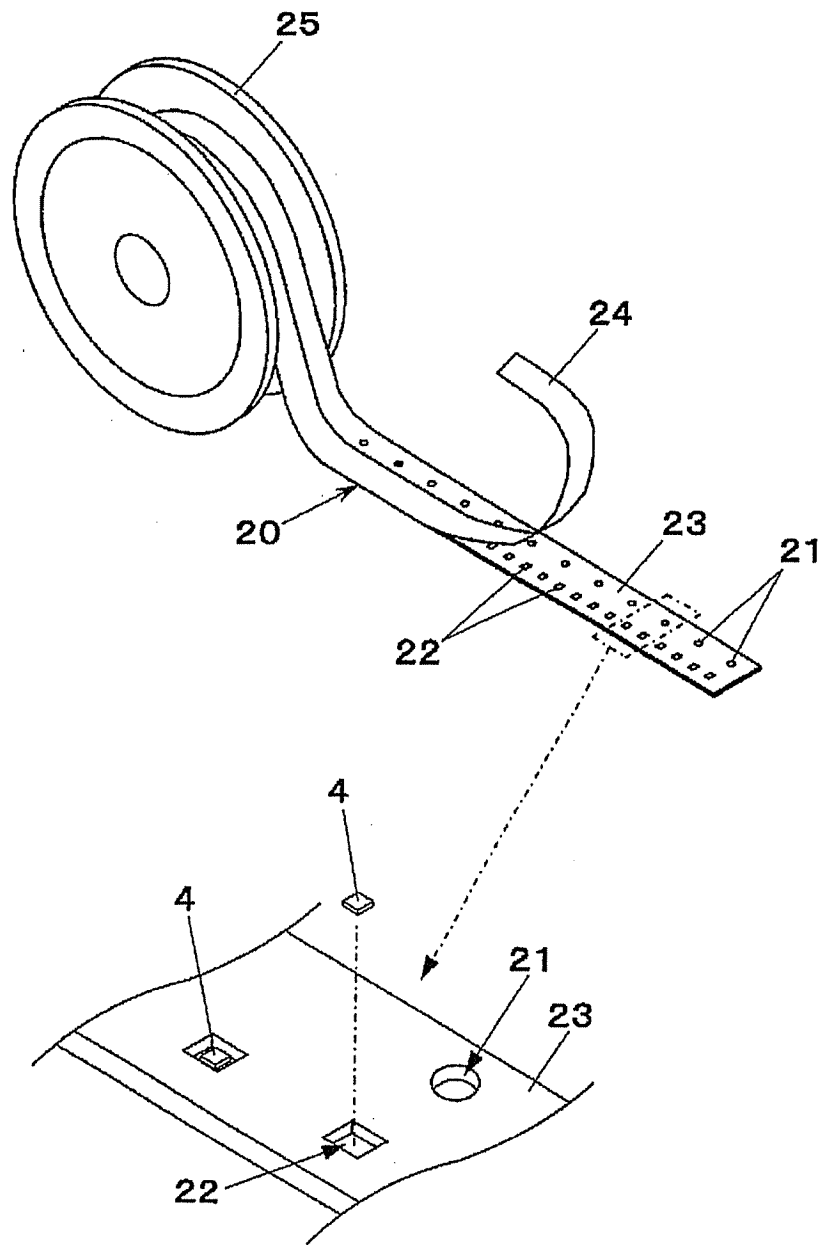


图 2

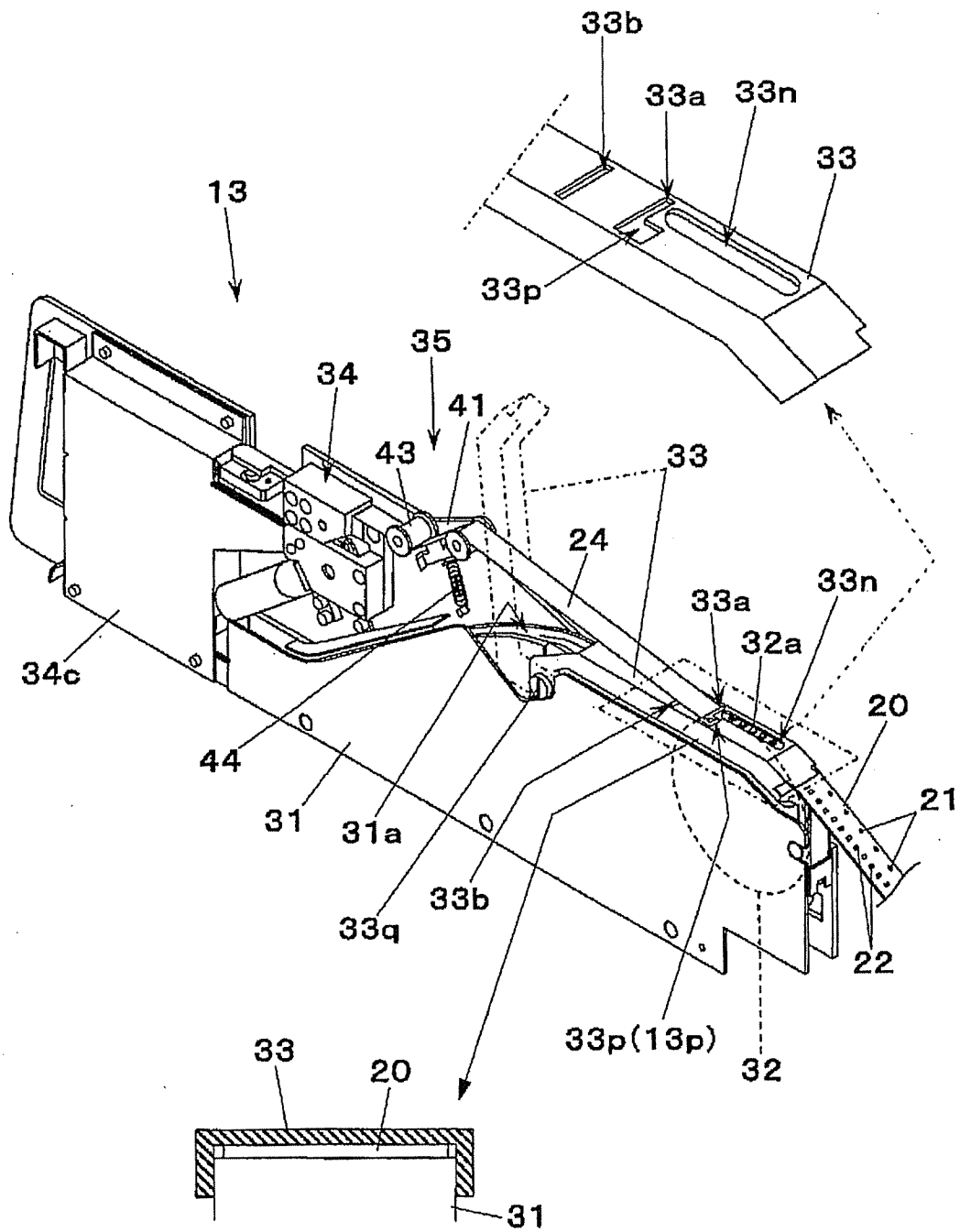


图 3

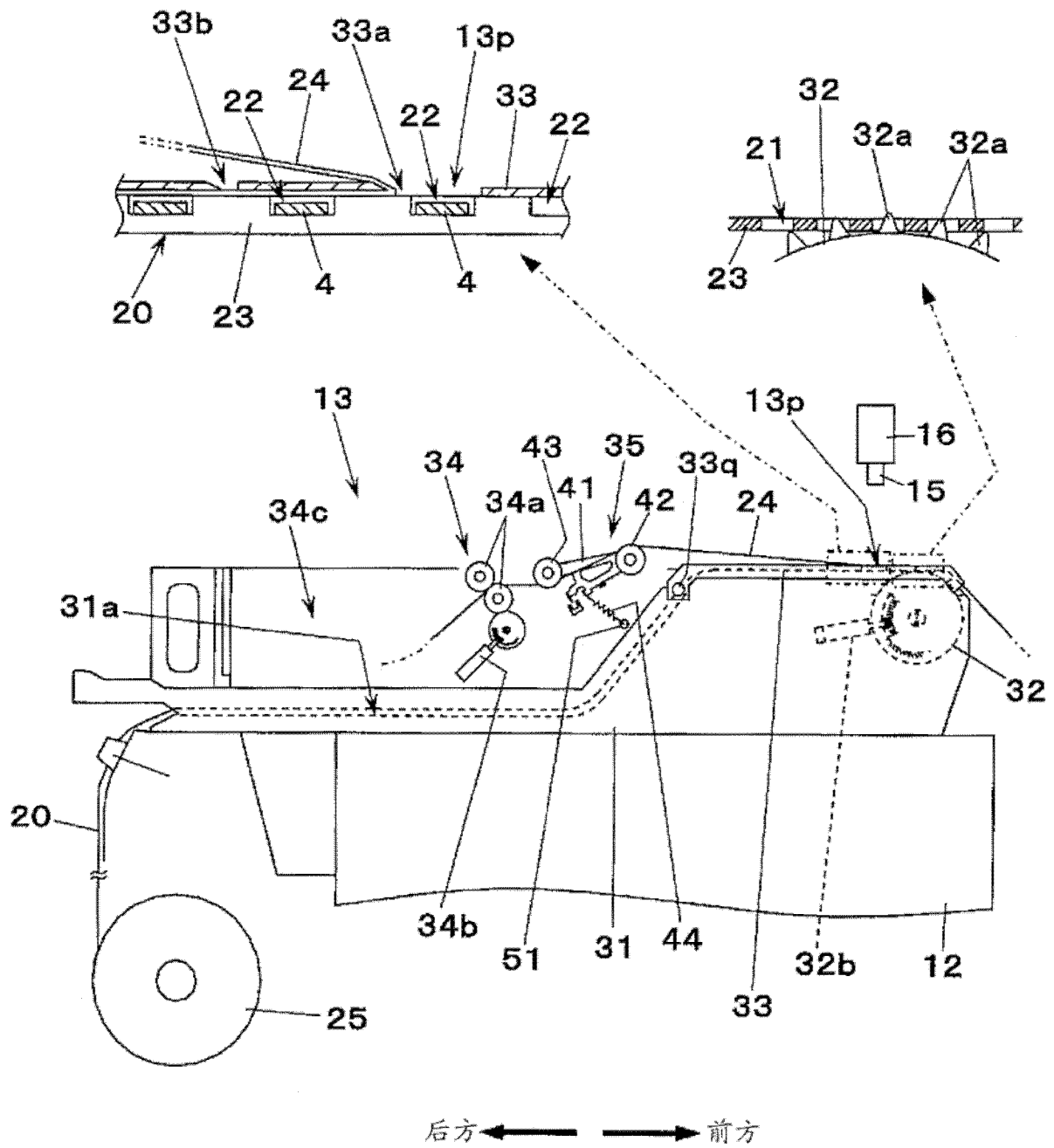


图 4

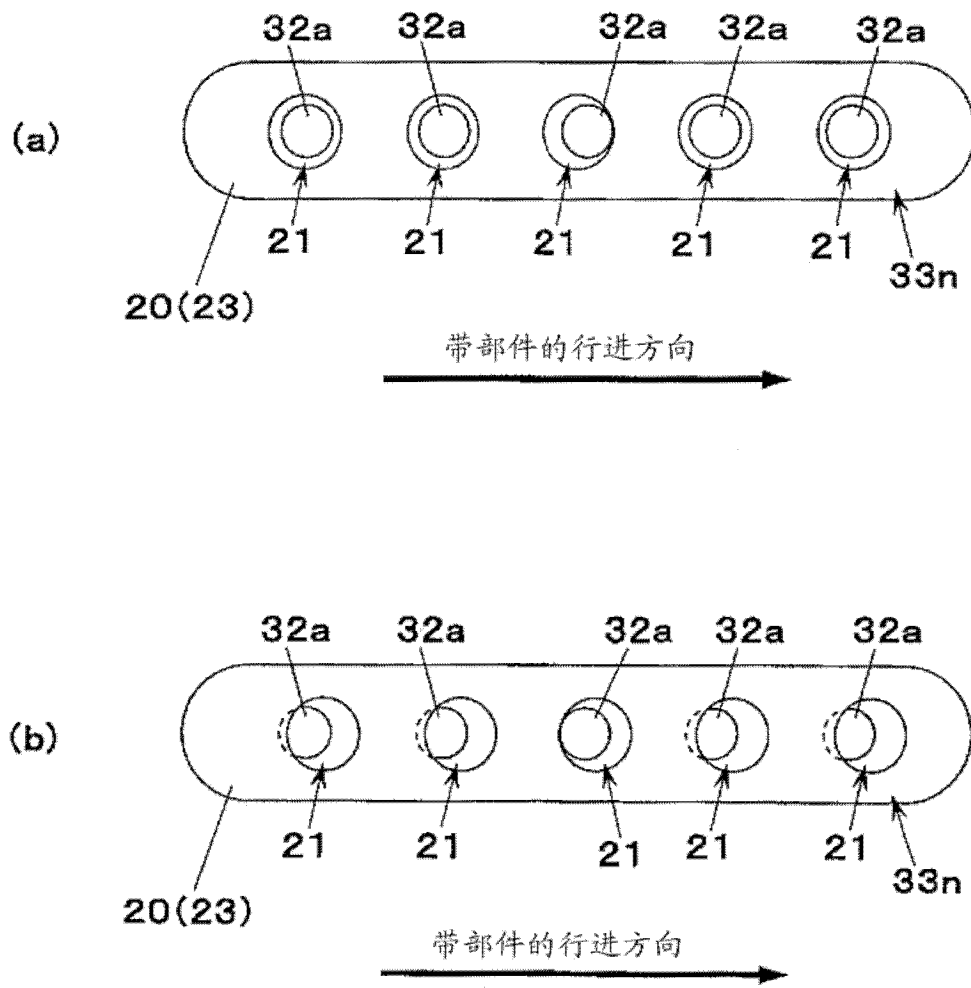


图 5

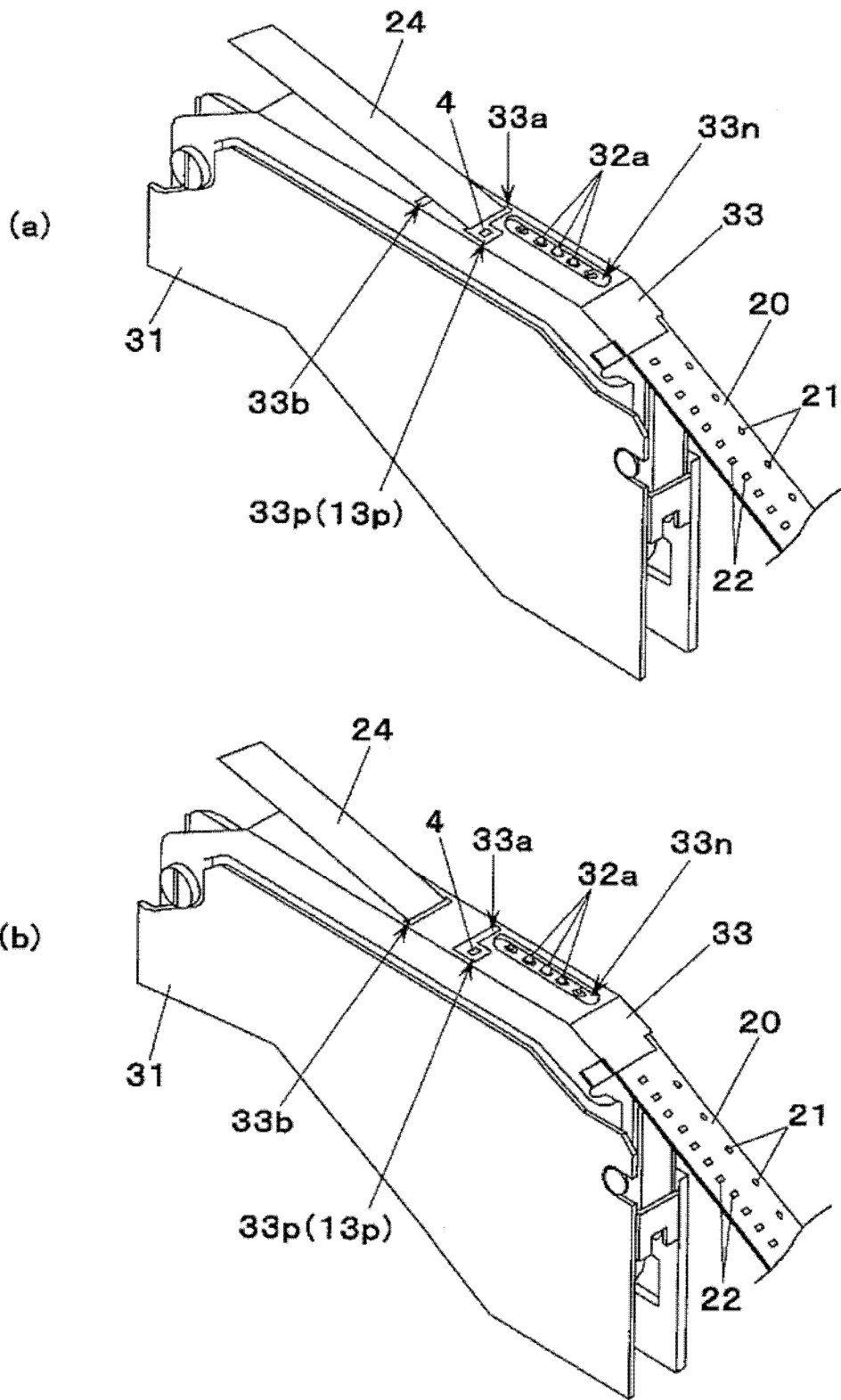


图 6

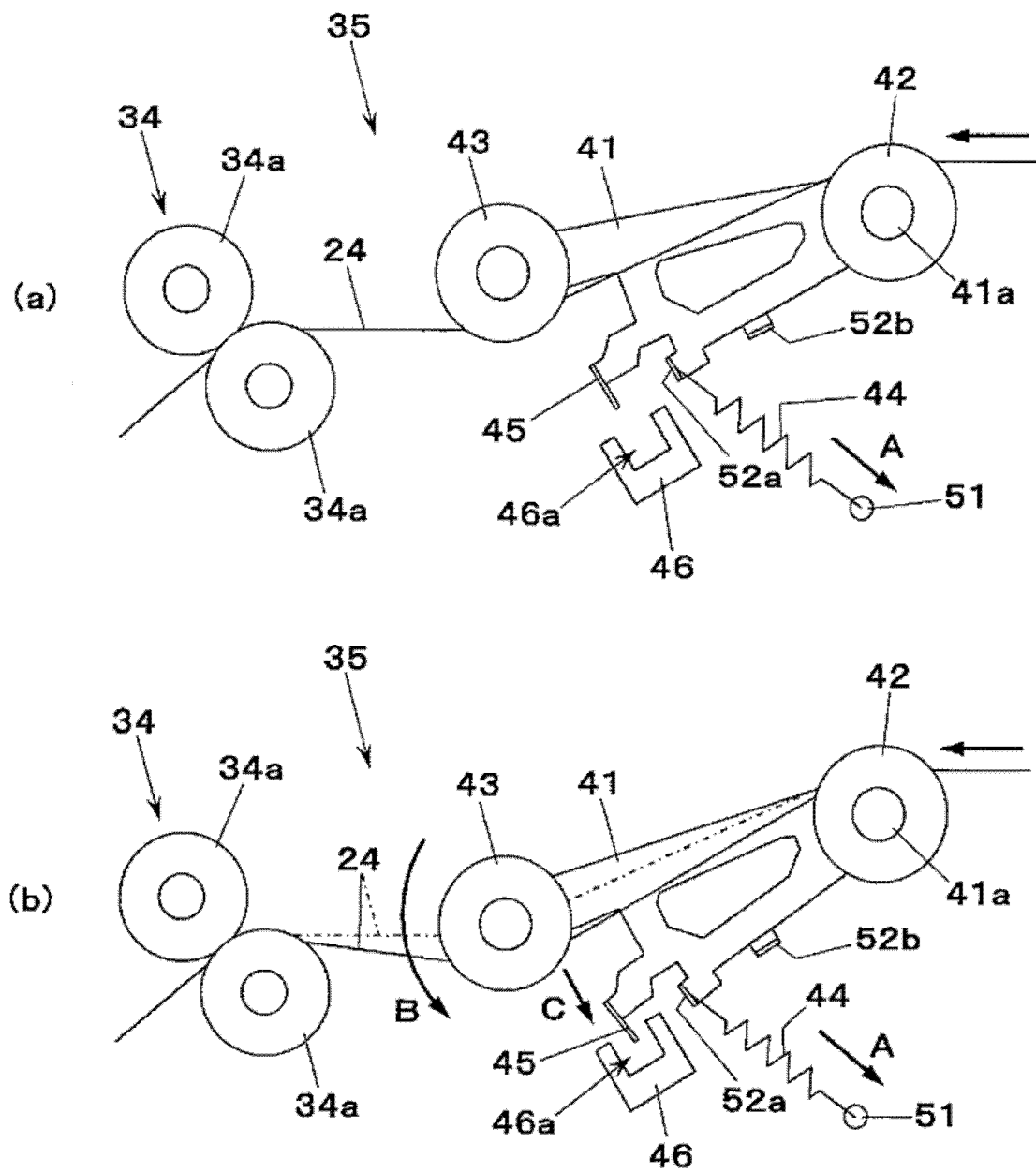


图 7

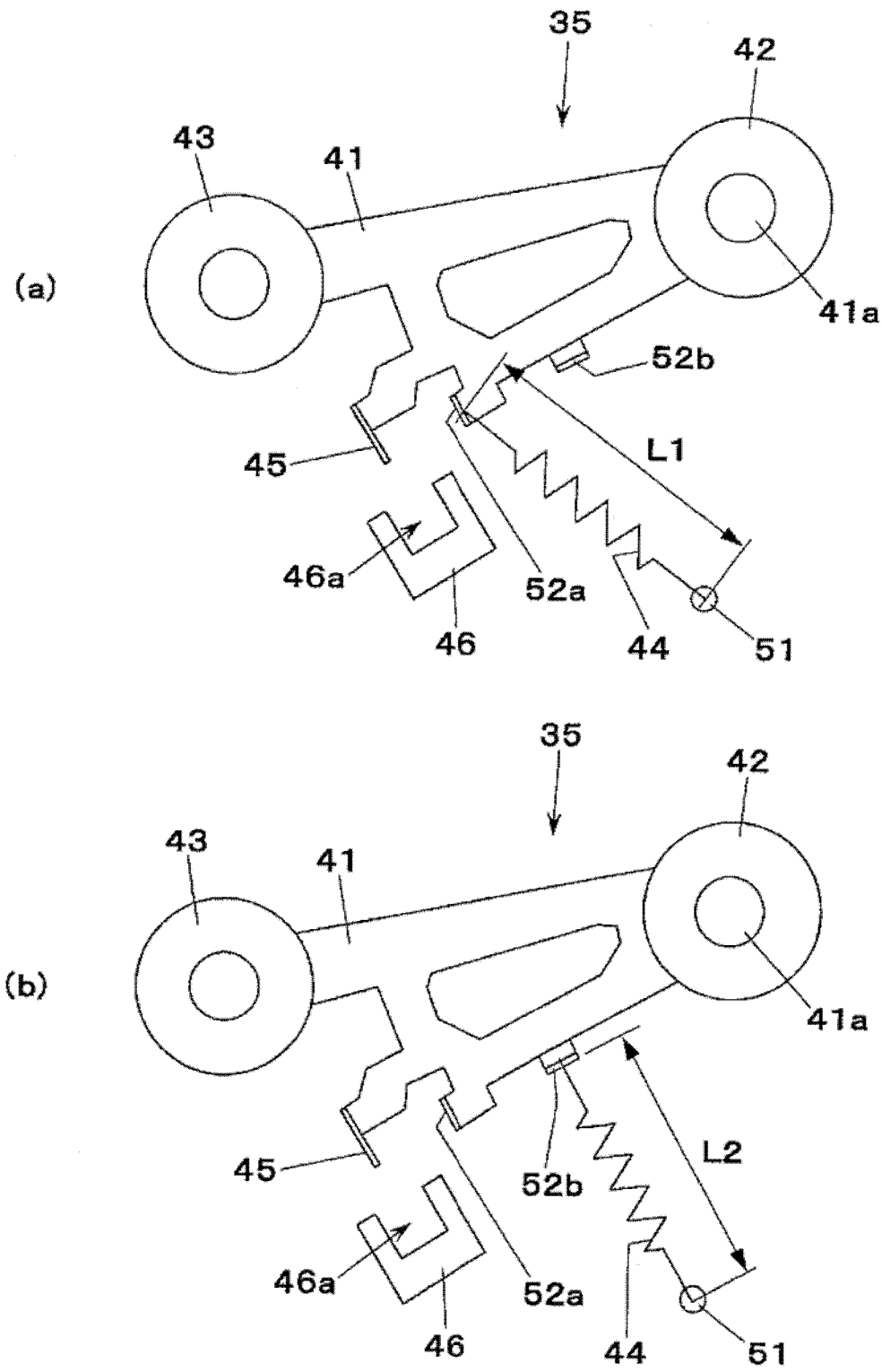


图 8

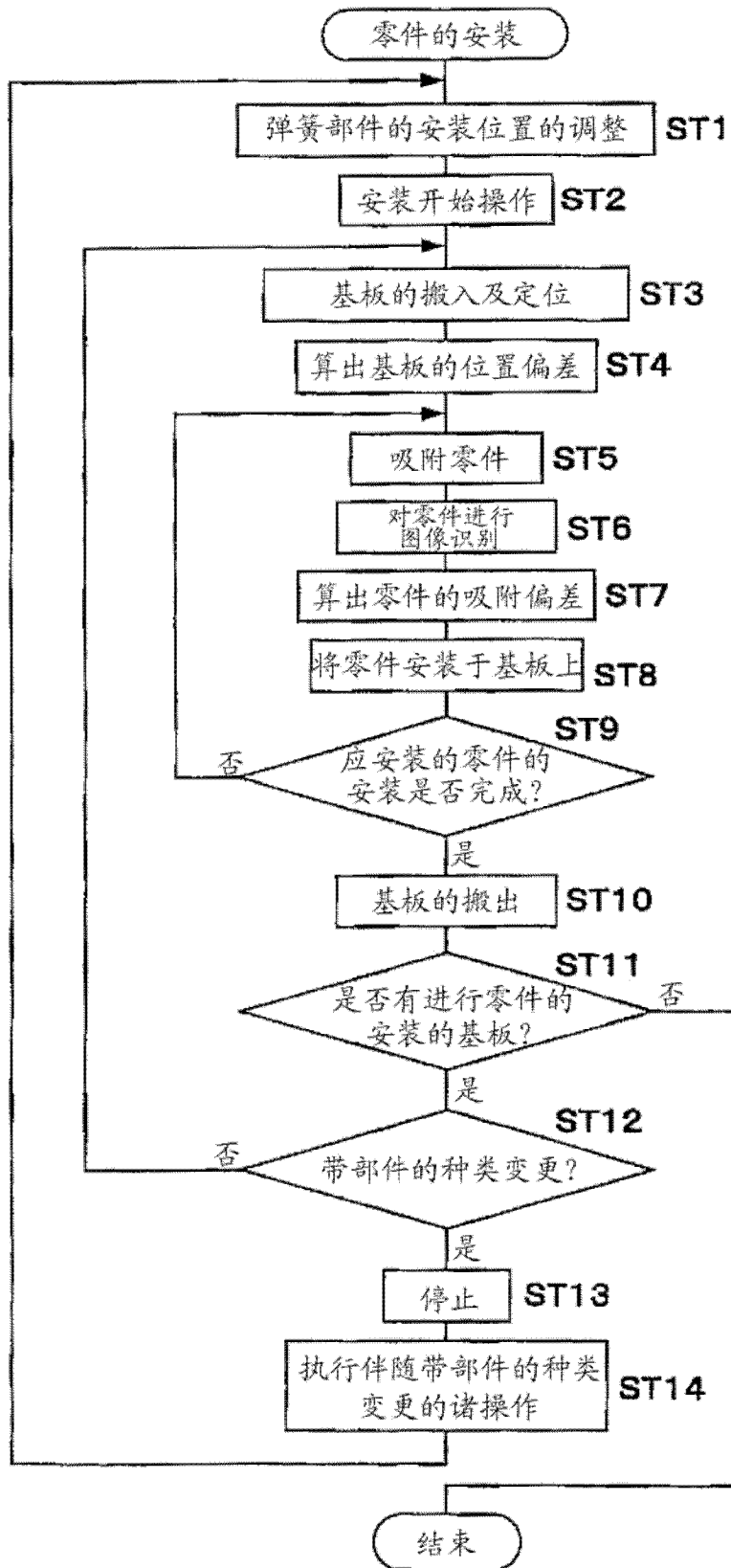


图 9