[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H05K 13/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96199407.X

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1112089C

[22] 申请日 1996.12.26 [21] 申请号 96199407.X
[30] 优先权
[32] 1995.12.28 [33] JP [31] 342822/1995
[86] 国际申请 PCT/JP96/03804 1996.12.26
[87] 国际公布 WO97/24912 日 1997.7.10
[85] 进入国家阶段日期 1998.6.26
[71] 专利权人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府门真市
[72] 发明人 发藤孝 井上守
审查员 浦柏明

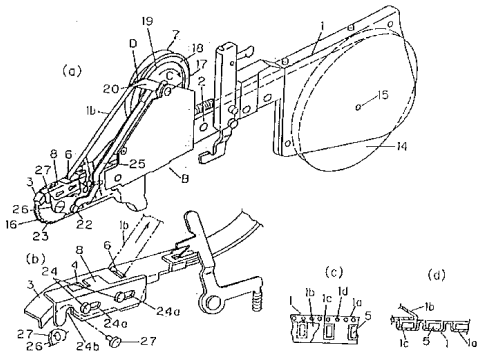
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平 温大鹏

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 元器件供给装置

[57] 摘要

本发明的目的是，在带装元器件沿元器件供给导向器移动，从而将元器件顺序送到既定位置并安装到印刷电路板上去的元器件供给装置中，能够稳定且快速地供给元器件。 为实现上述目的，在元器件供给导向器 2 的、被覆带 1b 被剥离的狭缝 15 附近设置磁铁 28a，通过对元器件进行磁性吸引，可防止元器件在被覆带剥离时与被覆带一起受到牵拉，能够快速稳定地供给元器件。



ISSN1008-4274

1. 一种元器件供给装置，它具有：

可对带装元器件进行导引而将其朝一个方向送给的元器件供给导向器；

可将上述元器件供给导向器所导引的带装元器件罩住的推压罩；

由切入该推压罩形成的狭缝构成的、可将上述带装元器件的被覆带剥去的剥离部件；

设在带装元器件上的送进孔与链轮嵌合、通过该链轮的旋转间断地将上述带装元器件向一个方向送进的送进部件；

所说带装元器件由在带的长度方向上以既定间隔收容元器件的元器件收容部、覆盖上述元器件收容部的被覆带以及等间隔地排列的多个送进孔构成，至少在比上述元器件供给导向器的剥离部件更靠前的位置处设有对上述被覆带未剥离之前的元器件进行磁性吸引的磁铁。

2. 如权利要求 1 所述的元器件供给装置，其特征是，在上述元器件供给导向器的至少从比剥离部件更靠前的位置到将上述元器件吸持着取出的元器件供给口附近为止的范围内设置上述磁铁，以使其可对被覆带剥离之前的元器件、剥离中的元器件以及剥离后的元器件进行磁性吸引。

3. 如权利要求 1 所述的元器件供给装置，其特征是，上述元器件供给导向器的至少从比剥离部件更靠前的位置直至将上述元器件吸持着取出的元器件供给口的正下方位置设置上述磁铁，以使其可对被覆带剥离之前的元器件、剥离中的元器件以及剥离后的元器件进行磁性吸引。

4. 如权利要求 1 所述的元器件供给装置，其特征是，上述磁铁具有可供能够在上述元器件供给口处将上述元器件从下方向上方顶推的顶销出入的开口部分。

5. 如权利要求 1 所述的元器件供给装置，其特征是，还包括可将通过上述剥离部件剥离的被覆带卷绕起来的卷绕部件。

元器件供给装置

技术领域

本发明涉及元器件供给装置，具体地说是可用于如下所说的各种用途的元器件供给装置，即使得在带的长度方向上以既定间隔收容有元器件的带装元器件沿元器件供给导向器移动，以此将元器件按顺序送到既定位置并安装到印刷电子电路板上。

背景技术

对现有的元器件供给装置结合图 1、图 2 进行说明。1 是带装元器件，由收容有沿带 1a 的长度方向以既定间隔设置的元器件 5 的元器件收容部 1c 和覆盖该元器件收容部的被覆带 1b 构成，沿元器件供给导向器 2 的上表面牵拉该带装元器件 1，使其朝遮盖在元器件供给导向器 2 的端部上的推压罩 3 的元器件供给口 4 方向移动。并且，上述带装元器件 1 在移动进程中，被从狭缝 6 中抽出，被覆带 1b 从带 1a 上分离并卷绕到盘 7 上，所说狭缝 6 是在推压罩 3 的元器件供给口 4 的前端处自一侧切入而形成。这样，虽然送到元器件供给口 4 处的是露出了元器件收容部 1c 的带 1a，但由于有推压罩 3 罩住元器件收容部 1c，故元器件不会飞出而能够稳定地向元器件供给口 4 供给元器件。

此外，在推压罩 3 上设有可防止元器件 5 意外飞出的活门 8，该活门 8 可与供给元器件 5 的供给动作连动地将元器件供给口 4 的上表面打开和闭合，仅在以吸嘴 10 等进行取出元器件的动作时，活门 8 才打开，从而能够由吸嘴 10 将元器件以正确的姿势取出。

但是，这种元器件供给装置，在将被覆带 1b 如图 6（a）所示地从形成于推压罩 3 上的狭缝 6 抽出并卷绕到盘 7 上时，会与元器件 5 之间产生静电。在被覆带 1b 如上所述地卷绕到盘 7 上的同时，元器件 5 受到牵拉而自元器件收容部 1c 上浮起。特别是该元器件 5 有的非常微小（例如微小到长 1.0mm、宽 0.5mm 这样的程度）会出现被卡在推压罩 3 上、堵塞在元器件供给导向器 2 和推压罩 3 之间的现象。或者由于供给元器件时的振动和冲击等原因，导致元器件进入狭缝 6 里。

此外，在如图 6（b）所示活门 8 打开、以吸嘴 10 吸持位于元器件供给口 4 处的元器件 5 时，由于供给元器件时的振动和冲击等原因，在

元器件收容部 1c 内有时会出现所谓的“元器件立起”现象，不能以正确的姿势吸附在吸嘴 10 上，其结果将导致安装时出现错误。

发明的公开

本发明是鉴于现有技术所存在的上述问题而作出的，其主要目的是提供能够稳定并快速地供给元器件的元器件供给装置。

根据本发明，提供了一种元器件供给装置，它具有：可对带装元器件进行导引而将其朝一个方向送给的元器件供给导向器；可将上述元器件供给导向器所导引的带装元器件罩住的推压罩；由切入该推压罩形成的狭缝构成的、可将上述带装元器件的被覆带剥去的剥离部件；设在带装元器件上的送进孔与链轮嵌合、通过该链轮的旋转间断地将上述带装元器件向一个方向送进的送进部件；所说带装元器件由在带的长度方向上以既定间隔收容元器件的元器件收容部、覆盖上述元器件收容部的被覆带以及等间隔地排列的多个送进孔构成，至少在比上述元器件供给导向器的剥离部件更靠前的位置处设有对上述被覆带未剥离之前的元器件进行磁性吸引的磁铁。

根据本发明的一个优选实施方案，至少在上述元器件供给导向器的从比剥离部件更靠前的位置到将上述元器件吸持着取出的元器件供给口附近为止的范围内设置上述磁铁，以使其可对上述被覆带剥离前的元器件、剥离中的元器件以及剥离后的元器件进行磁性吸引。

根据本发明的另一优选实施方案，至少上述元器件供给导向器的从比剥离部件更靠前的位置直至将上述元器件吸持着取出的元器件供给口的正下方位置设置上述磁铁，以使其可对被覆带剥离之前的元器件、剥离中的元器件以及剥离后的元器件进行磁性吸引。

根据本发明的又一优选实施方案，上述磁铁具有可供能够在上述元器件供给口处将上述元器件从下方向上顶推的顶销出入的开口部分。

根据本发明的又一优选实施方案，还包括将通过上述剥离部件剥离的被覆带卷绕起来的卷绕部件。

附图的简单说明

图 1 是本发明实施形式的元器件供给装置和带装元器件的立体图。

图 2 是本发明实施形式的元器件供给装置的主要部分的侧视图。

图 3 是对本发明元器件供给装置的使用状态予以展示的安装机的立

体图。

图 4 是本发明实施形式的元器件供给装置的剖视图。

图 5 是本发明实施形式的元器件供给导向器的俯视图。

图 6 是现有元器件供给装置的主要部分的剖视图。

发明的最佳实施形式

根据本发明，作为使带装元器件沿元器件供给导向器移动的同时将元器件向元器件供给口顺序供给的元器件供给装置，由于至少在上述元器件供给导向器的比剥离部件更靠前的位置处对上述被覆带剥离前的元器件以磁铁进行磁性吸引，因此，能够防止元器件在剥离被覆带时与被覆带一起受到牵拉，或由于元器件供给时的振动和冲击等原因而进入剥离部件中，有利于快速稳定地供给元器件。

其次，根据本发明，如果至少在上述元器件供给导向器的从此剥离部件更靠前的位置到将上述元器件吸持着取出的元器件供给口附近为止的范围内或者直至将上述元器件吸持着取出的元器件供给口的正下方位置设置上述磁铁，从而可对被覆带剥离之前的元器件、剥离中的元器件以及剥离后的元器件进行磁性吸引，则除了上述作用效果之外，设置在元器件供给口附近的磁铁还能够对送到元器件供给口处的元器件进行磁性吸引而予以保持，因此，可使位于元器件供给口处的元器件不会因振动等影响导致其正确的姿势出现异常，有利于实现元器件姿势的稳定化。此外，由于在带装元器件沿元器件供给导向器移动至元器件供给口的期间，磁铁能够对元器件收容部内的元器件进行磁性吸引而予以保持，因此，对于以吸嘴取出之前、处于输送中的元器件能够实现稳定供给，而且有利于稳定元器件供给口处的元器件的姿势。

再有，根据本发明，在以吸嘴取出被磁铁磁性所吸引的元器件时，若从下方将元器件向上推顶，则能够使吸嘴对元器件的吸持更为可靠地进行。

下面，结合图 1、图 2、图 3、图 4 对本发明的实施形式进行说明。

（实施形式 1）

对于本实施例的元器件供给装置，列举了应用于向例如图 3 所示的、向印刷电路板 11 上安装电子元器件的安装机 A 自动供给元器件 5 的例子，但也可应用于所有各种元器件。安装机 A 的旁边设有元器件供给台 12，该元器件供给台 12 上装备有仅可供给安装机 A 所需要的元器件 5 的

种类数的元器件供给装置 B，根据需要保持着所需种类的元器件 5 的元器件供给装置 B 移动到与安装机 A 相对的位置上，以安装机 A 的元器件安装头 9 所具有的吸嘴 10 进行吸持并安装到印刷电路板 11 上。印刷电路板 11 置于可向相互垂直的 XY 两个方向移动的 XY 工作台 13 上，通过控制其在 XY 两个方向上的移动，将吸附在吸嘴 10 上的元器件 5 送至安装位置并安装在印刷电路板 11 的预定位置上。另外，要将元器件 5 安装在印刷电路板 11 的预定位置上，也可令吸嘴 10 侧部分在 XY 两个方向上移动。

元器件供给装置 B 对如图 1（c）、（d）所示的带装元器件 1 进行操作，该带装元器件 1 这样构成，即在带 1a 的长度方向上以既定间隔设置的元器件收容部 1c 中收容有元器件 5 并以被覆带 1b 予以覆盖。这种带装元器件 1 如图 1（a）所示卷绕在收容盘 14 上，并安装于设在元器件供给导向器 2 的后端部的支承轴 15 上而可自由旋转和拆装。

元器件供给装置 B 如图 1、图 2 所示，将卷绕在收容盘 14 上的带装元器件 1 顺着元器件供给导向器 2 的上表面拉出，从覆盖在元器件供给导向器 2 端部上的推压罩 3 之间通过，向设在推压罩 3 上的、用于通过吸持可将元器件取出的元器件供给口 4 移动。

带装元器件 1 的移动这样实现，即元器件供给导向器 2 的端部具有作为送进部件的链轮 16，而设在带装元器件 1 上的送进孔 1d 嵌合在该链轮 16 上，通过链轮 16 的旋转使带装元器件 1 移动。并且，在该移动过程中，被覆带 1b 被从作为剥离部件的狭缝 6 抽出而与带 1a 分离，并卷绕在作为卷绕部件的盘 7 上；所说狭缝 6 是在与推压罩 3 的元器件供给口 4 紧挨着的前端处，从一侧切入而形成的。另外，在本实施例中，作为剥离部件采用的是从一侧切入而形成的狭缝，但只要能抽出被覆带 1b，也可以采用其它任何结构。

如图 1（a）所示，上述盘 7 安装在设于元器件供给导向器 2 中间部位的上部的支承轴 17 上而只能向箭头 C 所示的、被覆带 1b 的卷绕方向旋转，还设有包括棘轮 18 在内的棘轮机构 19，支承轴 17 所支承的送进杆 20 被图 3 所示设在元器件供给位置上的动作机构 21 向箭头 D 方向推动而转动，每当送进杆 20 转动时，链轮 16 受到连杆机构 22 及与其连动的棘轮机构 23 还有盘 7 的棘轮机构 19 的驱动，使得通过带装元器件 1 移动既定距离而供给一个元器件和将既定长度的被覆带 1b 卷绕起来的动

作同时进行。其结果，可将由于被覆带 1b 的分离而将元器件收容部 1c 露出的带 1a 送到元器件供给口 4 处。

另外，如图 1 之（a）、（b）所示，推压罩 3 上设有活门 8，该活门 8 可与元器件 5 的供给动作连动地开闭元器件供给口 4，以防止元器件 5 意外飞出。该活门 8 通过销钉 24 和长孔 24a 安装在推压罩 3 侧面的折弯壁上而能够前后自由移动，通过连杆 25 将连杆机构 22 的送进杆 20 的动作传递给杠杆部件 26 的销钉 27，使向下开口的切口 24b 与之卡合，与元器件 5 的供给动作连动地打开元器件供给口 4，在不供给元器件 5 的期间，将元器件供给口 4 关闭。即，仅在进行以吸嘴 10 取出元器件 5 的动作时，打开活门 8 并吸持元器件安装到印刷电路板 11 上。

如图 4（a）、图 5（a）所示，磁铁 28a 装设在元器件供给导向器 2 的、被覆带 1b 被剥离的狭缝 6 附近。磁铁 28a 具有与元器件的大小和质量相适应的、可保持住元器件的姿势而稳定地供给的磁性（本实施例为约 100 高斯），因此，即使在将被覆带 1b 从狭缝 6 抽出并卷绕到盘 7 时与元器件 5 之间产生静电、随着被覆带 1b 的卷绕使元器件 5 受到牵拉或供给元器件时产生振动和冲击的情况下，仍可使位于狭缝 6 附近的元器件 5 受磁铁 28a 磁力的吸引而保持姿势，故能够避免元器件 5 从元器件收容部 1c 上浮起、在推压罩 3 与元器件供给导向器 2 之间发生堵塞以及元器件进入狭缝 6 中，可快速稳定地向元器件供给口 4 供给元器件。

本实施例中，磁铁 28a 配装在狭缝 6 附近，但也可以埋入元器件供给导向器 2 中，另外，也不局限于磁铁，任何具有磁性的物体均可。

另外，只要能够防止元器件 5 堵塞于推压罩 3 与元器件供给导向器 2 二者之间或元器件 5 进入剥离部件 6 中，也可以如图 4（d）所示，在被覆带 1b 被作为剥离部件的狭缝 6 剥去之前的元器件 5 所在的位置设置磁铁 28d，此外，也可以如图 4（e）所示，在被覆带 1b 刚刚被剥去之后的元器件 5 所在的位置设置磁铁 28e。

（实施形式 2）

其次，由于在元器件供给导向器 2 的、以吸嘴 10 取出元器件的元器件供给口 4 的附近，如图 4（b）、图 5（b）所示设置磁铁 28b，以磁力吸引位于元器件供给口 4 处的元器件 5，从而能够防止从活门 8 打开到吸嘴 10 吸住元器件 5 期间，由于元器件供给时的振动等原因引起元器件 5 姿势的变化即所谓的“元器件立起”，能够以正确的姿势取出元器件。

（实施形式 3）

再有，如图 4（c）、图 5（c）所示，在从元器件供给导向器 2 的、将被覆带 1b 剥去的狭缝 6 附近到以吸嘴 10 取出元器件的元器件供给口 4 附近之间的元器件供给导向器 2 的下方配设有宽 3mm、长 20mm、厚 1mm 的磁铁 28c。磁铁 28c 具有与元器件的大小和质量相适应的、可保持住元器件的姿势而稳定地供给的磁性（本实施例为约 100 高斯），因此，直至顺着元器件供给导向器 2 移动到元器件供给口 4 期间，磁铁 28c 将以磁力吸住元器件收容部 1c 内的元器件 5 使其姿势得以保持，因此直到以吸嘴 10 取出之前能够将输送中的元器件 5 稳定地供给，还能够使元器件供给口 4 处的元器件 5 的姿势稳定；现有的元器件供给装置，在安装 1 万个元器件的安装动作中，有 70 个左右在以吸嘴 10 取出元器件 5 等时发生错误，而按照本实施例，可降低到 0～1 个的程度，其结果，能够防止在印刷电路板 11 上安装时出现错误。

（实施形式 4）

如图 2 所示，在元器件供给口 4 的下方设有可将位于元器件供给口 4 处的元器件 5 向上顶出的顶销 29。如图 5（d）所示，磁铁 28d 上形成有作为供出入的开口部分的孔 32，该孔 32 形成于与元器件供给口 4 相对应的位置上；顶销 29 如下构成，即靠未图示的驱动源将杠杆 30 向箭头 E 方向驱动，再通过连杆 31 使得顶销 29 能够从下方向箭头 F 的方向上顶。

这样，即使处在设置在元器件供给口 4 附近的磁铁 28d 所产生的磁性吸持力比设置在元器件供给导向器 2 的狭缝 6 附近更强，仅靠吸嘴 10 的吸持力不能将元器件 5 取出的情况下，可通过顶销 29 将元器件 5 从下方向上顶推以帮助吸嘴 10 吸持，从而能够更可靠地实现吸嘴 10 对元器件 5 的吸持，大幅度提高吸嘴 10 吸持元器件的吸持率。

在本实施例中，是将开口部分做成孔，但只要有可使顶销出入的开口部分或空间即可，例如也可以是矩形孔或者将磁铁分割而形成的所说空间。

工业上利用的可能性

如上所述，按照本发明，本发明的元器件供给装置具有可对带装元器件进行导引而将其朝一个方向送给的元器件供给导向器、可将该元器件供给导向器所导引的带装元器件罩住的推压罩、可将上述带装元器件

的被覆带剥去的剥离部件、间断地将上述带装元器件向一个方向送进的送进部件、可将靠上述剥离部件剥离的被覆带卷绕起来的卷绕部件，所说带装元器件由在带的长度方向上以既定间隔收容元器件的元器件收容部、覆盖该元器件收容部的被覆带以及等间隔地排列的多个送进孔构成；在上述元器件供给导向器的至少比剥离部件更靠前的位置处以磁铁对上述被覆带剥离前的元器件进行磁性吸引，因此，能够防止元器件在剥离被覆带时与被覆带一起受到牵拉，或由于元器件供给时的振动和冲击等原因而进入剥离部件中，有利于快速稳定地供给元器件。

其次，根据本发明，如果在上述元器件供给导向器的从至少比剥离部件更靠前的位置到将上述元器件吸持着取出的元器件供给口附近为止的范围内或者直至将上述元器件吸持着取出的元器件供给口的正下方位置设置上述磁铁，并使其可对被覆带剥离之前的元器件、剥离中的元器件以及剥离后的元器件进行磁性吸引，则除了上述作用效果之外，设置在元器件供给口附近的磁铁还能够对送到元器件供给口处的元器件进行磁性吸引而予以保持，因此，可使位于元器件供给口处的元器件不会因振动等影响导致其正确的姿势出现异常，有利于实现元器件姿势的稳定化。此外，由于在带装元器件沿元器件供给导向器移动至元器件供给口的期间，磁铁能够对元器件收容部内的元器件进行磁性吸引而予以保持，因此，对于以吸嘴取出之前、处于输送中的元器件能够实现稳定供给，而且有利于稳定元器件供给口处的元器件的姿势，因而，能够由吸嘴以正确的姿势取出元器件，其结果，能够防止在印刷电路板上的安装错误。

再有，根据本发明，在以吸嘴取出被磁铁磁性所吸住的元器件时，若从下方将元器件向上推顶，则能够使吸嘴对元器件的吸持更为可靠地进行，可大幅度提高吸持率。

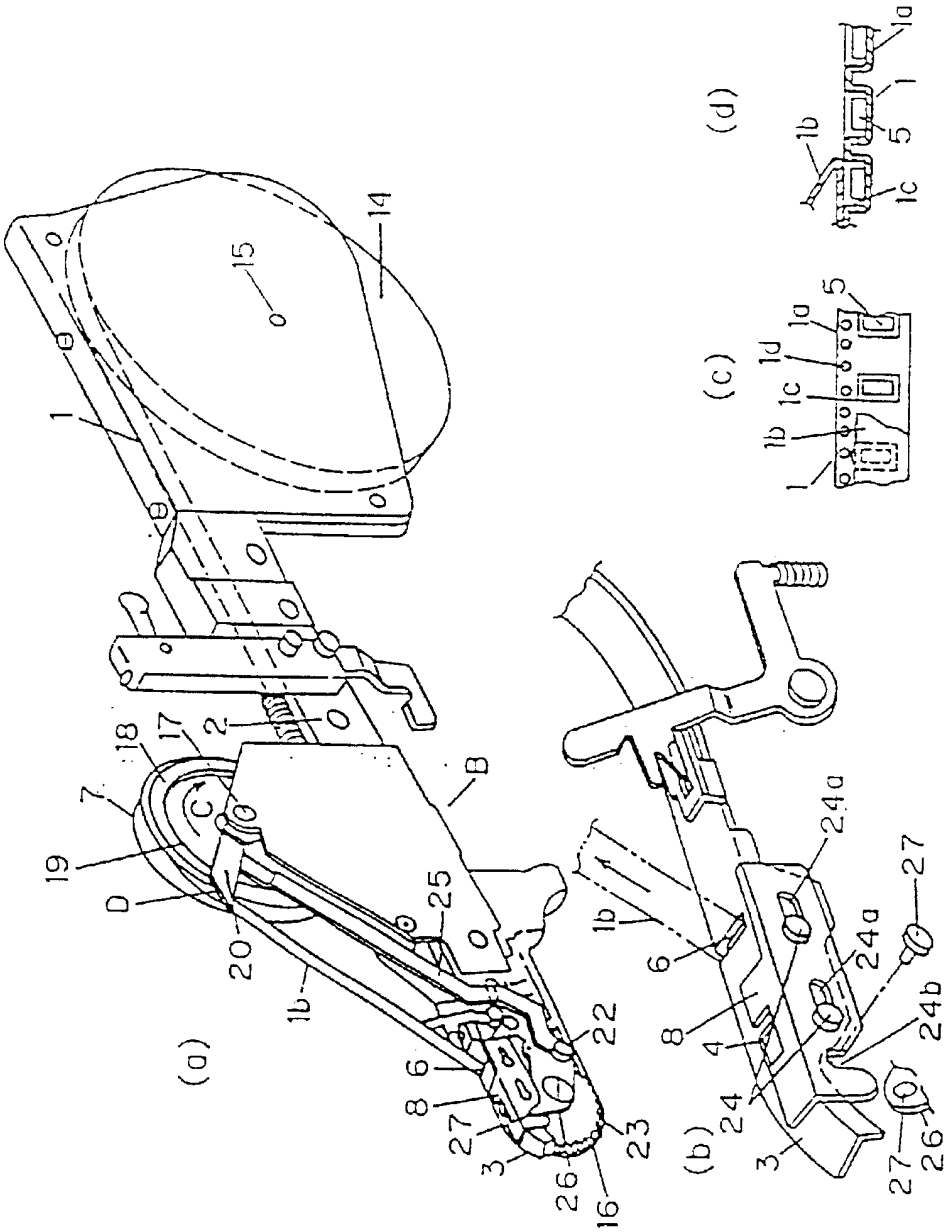

(a)
(b)
(c)
(d)
1
1a
1b
1c
1d
2
3
4
5
6
7
8
14
15
16
17
18
19
20
22
23
24
24a
24b
25
26
27
B
C
D

图 1

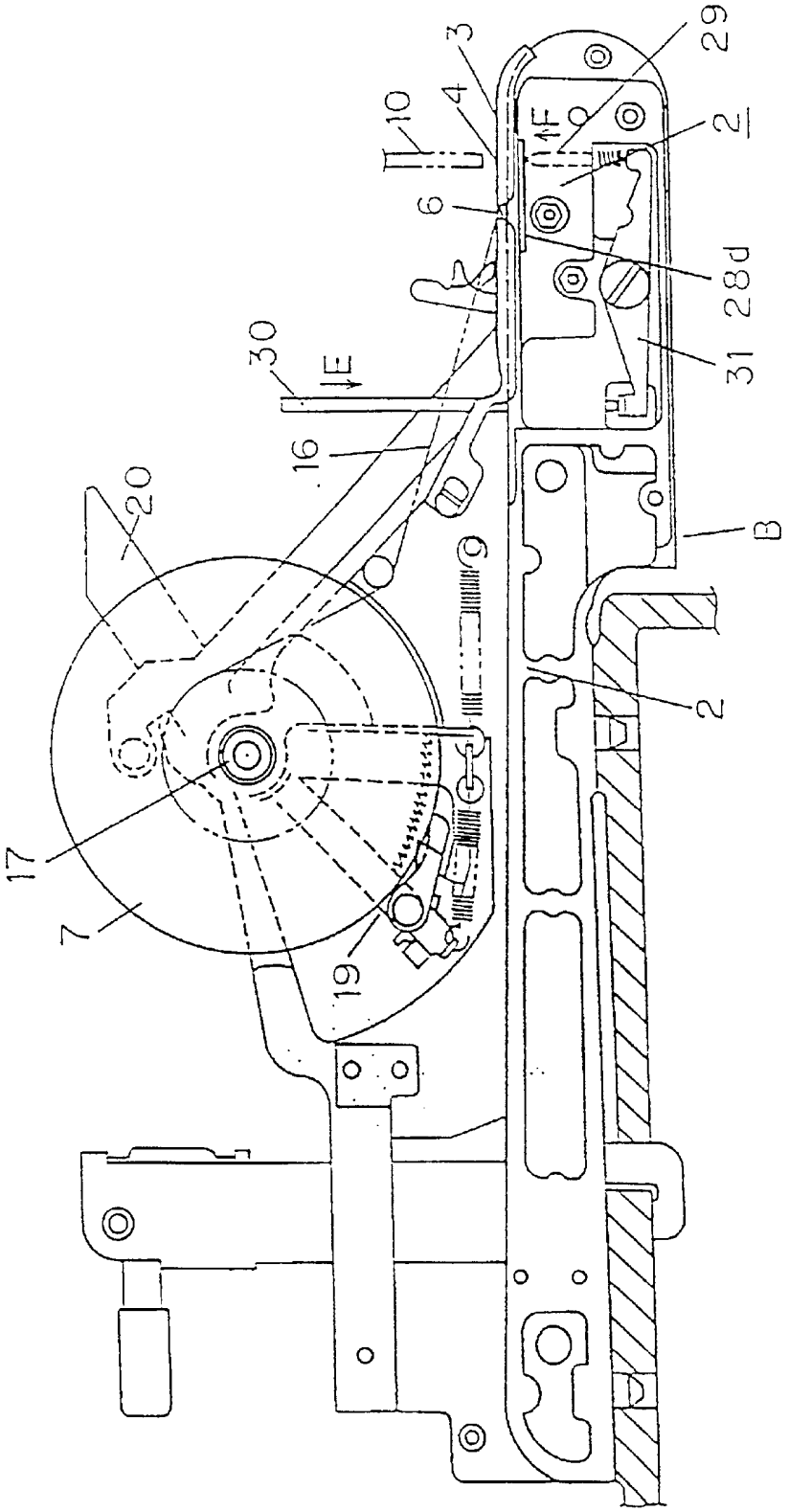


图 2

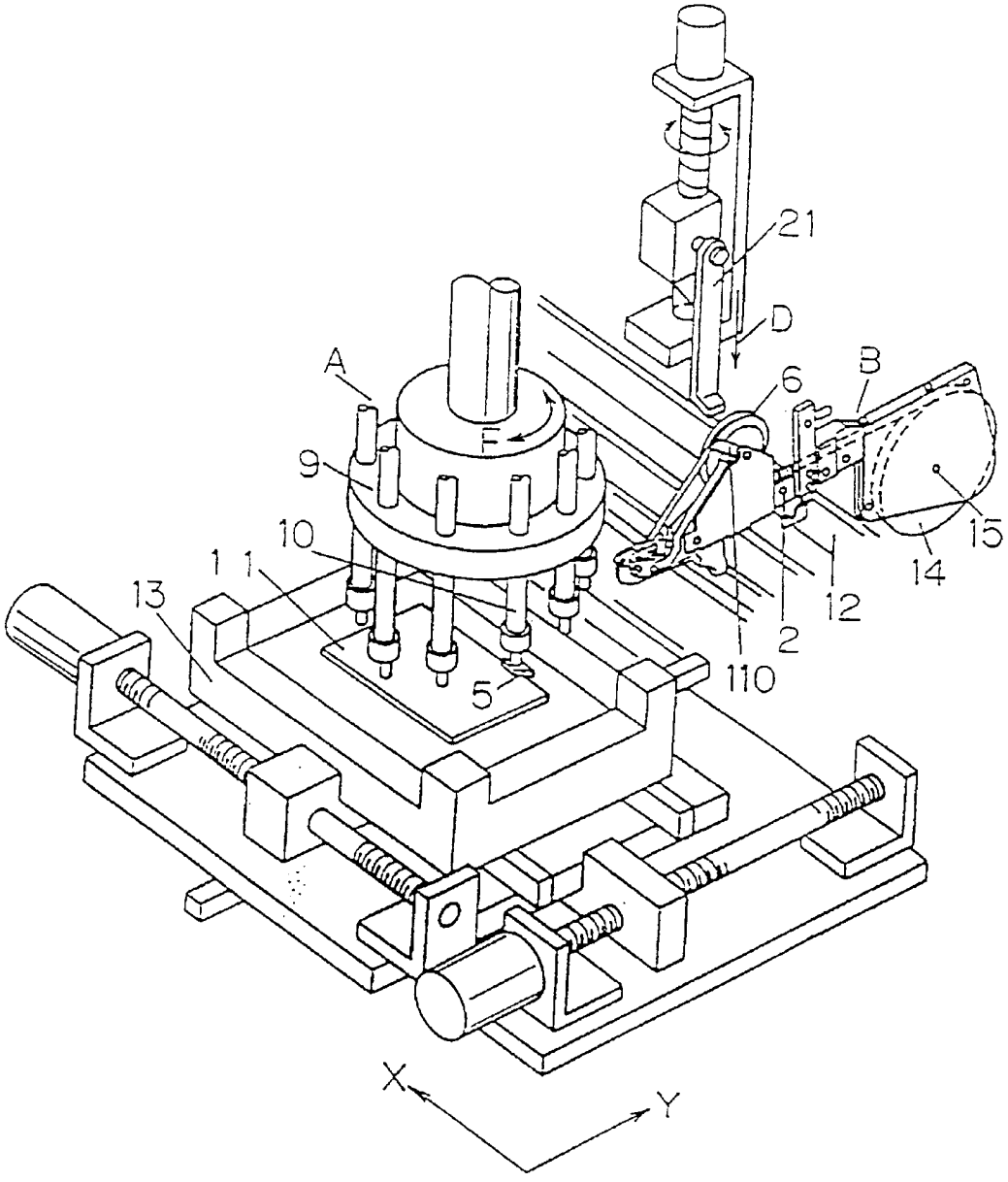


图 3

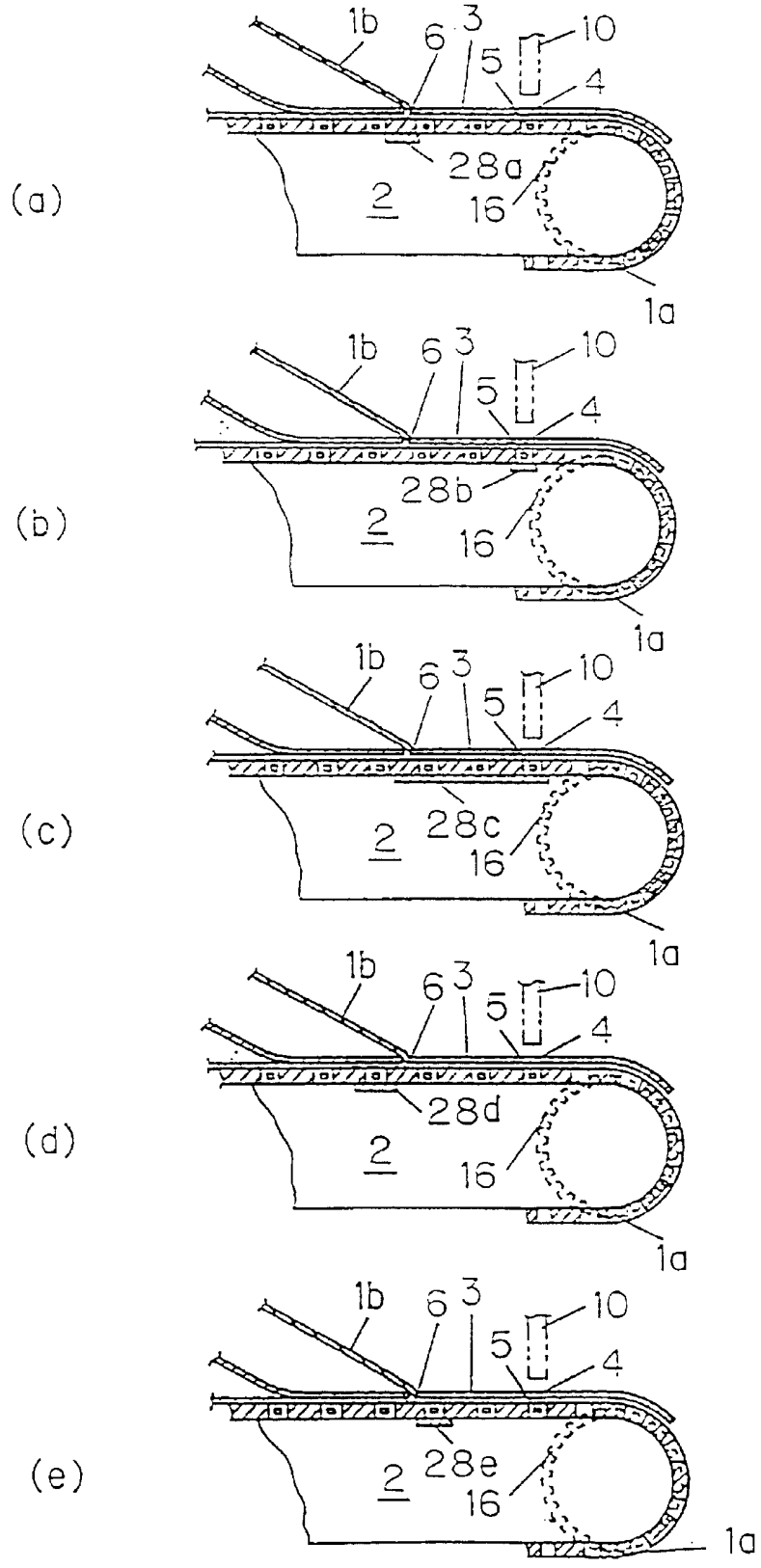

(a)
1b
6
3
10
5
4
28a
2
16
1a
(b)
1b
6
3
10
5
4
28b
2
16
1a
(c)
1b
6
3
10
5
4
28c
2
16
1a
(d)
1b
6
3
10
5
4
28d
2
16
1a
(e)
1b
6
3
10
5
4
28e
2
16
1a

图 4

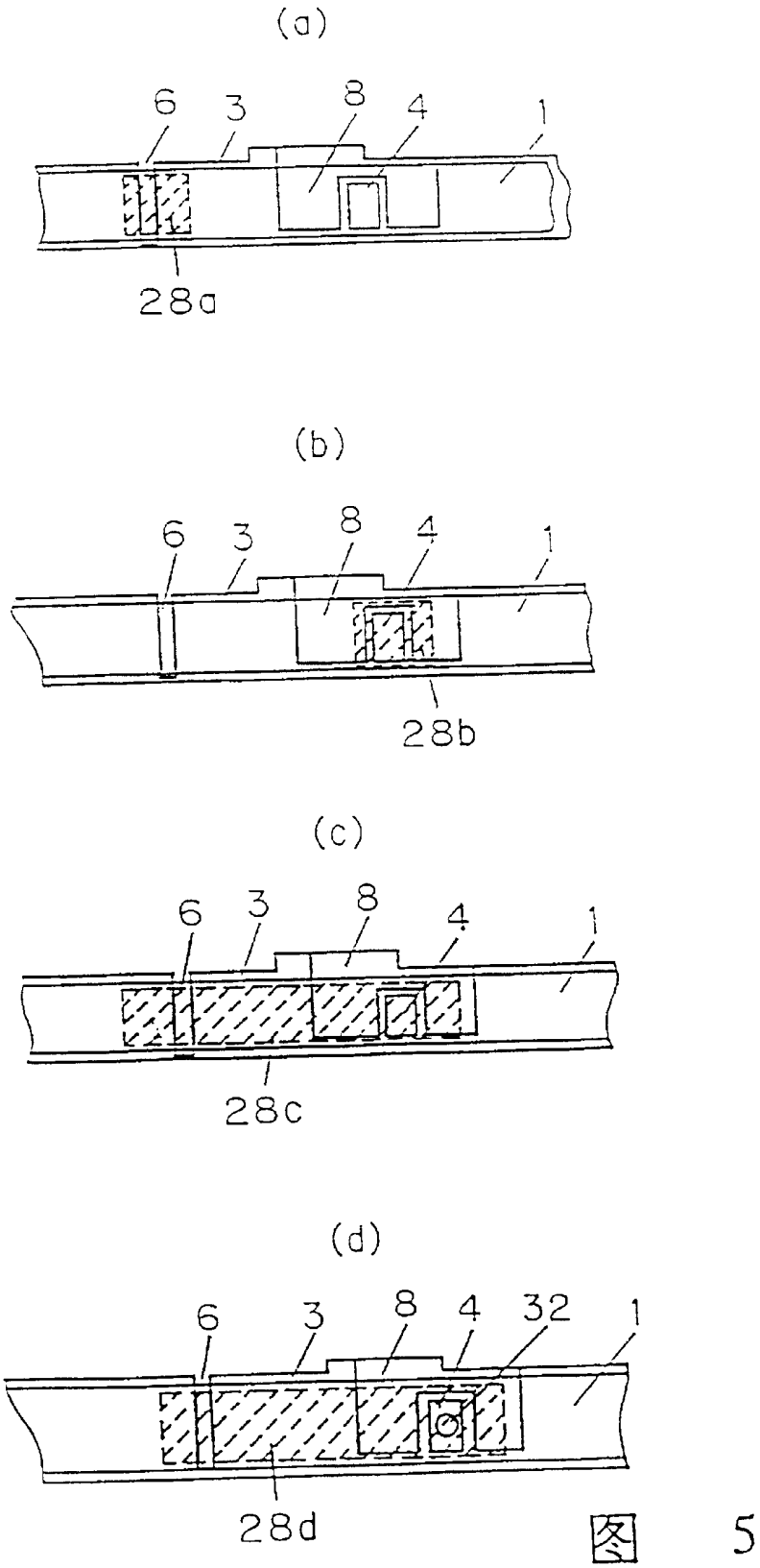
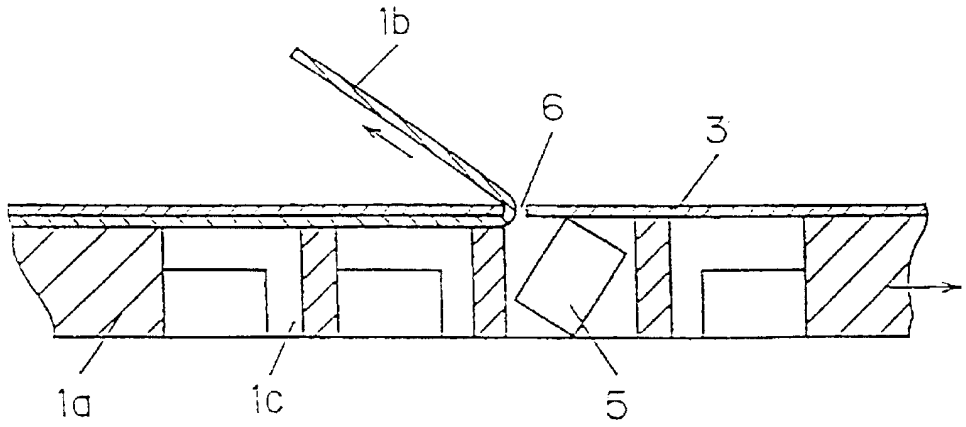


图 5

(a)



(b)

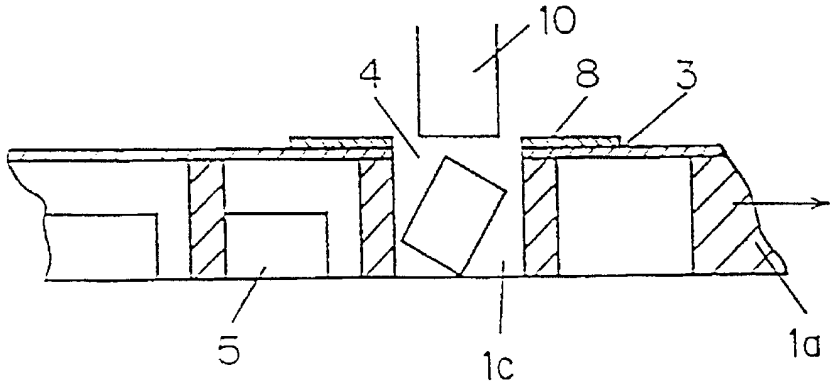


图 6