



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00817628.0

[43] 公开日 2003 年 4 月 23 日

[11] 公开号 CN 1413146A

[22] 申请日 2000.12.19 [21] 申请号 00817628.0

[30] 优先权

[32] 1999.12.22 [33] JP [31] 364,892/1999

[86] 国际申请 PCT/JP00/08972 2000.12.19

[87] 国际公布 WO01/45925 日 2001.6.28

[85] 进入国家阶段日期 2002.6.21

[71] 申请人 中越科技株式会社

地址 日本东京

共同申请人 桥谷亮一 冈本壮史

[72] 发明人 冈本阳夫

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

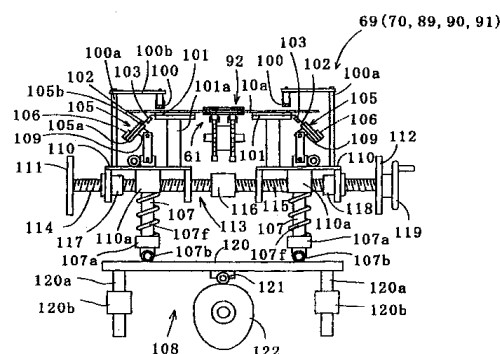
代理人 顾红霞

权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 14 页

[54] 发明名称 装配纸箱的方法和设备

[57] 摘要

一种用于装配纸箱的方法，包括：第一工序，在将带有两个展开的侧壁部件 26 和 27 的纸箱 10a 运送到固定支架 101 和引导件 100 之间的空间，在折叠站 47，折线 22 和 23 的位置与引导件 100 的两个外端部所处位置对齐，这时引导件 100 设在固定支架 101 上并有一微小间隙，微小间隙两端之间的距离与折线 22 和 23 之间的距离相等；第二工序，驱动交互折叠装置 105，以向内折叠两个侧壁部件 26 和 27，而引导件 100 的外端部与折线 22 和 23 接触；第三工序，在纸箱 10a 的移动方向的前侧通过夹持纸箱板 10a，把带有弯折的两个侧壁部件 26 和 27 的纸箱板 10a 从折叠站 47 中抽取出来。



1. 一种用于装配纸箱的方法，所述纸箱具有展开的并且与纸箱底板通过一对平行折线连接的两个侧壁部件，所述方法包括：

5 第一工序，在折叠站，将带有两个展开的侧壁部件的纸箱运送到折线和引导件之间的空间，长的引导件比所述纸箱的纵向长度要长，引导件每个均形成在固定支架上并具有微小间隙从而具有两个外端部，在所述的两个外端部之间形成与两个侧壁部件之间距离大致相等的间隔，以便使折线与引导件的两个外端部在位置上相一致；

10 第二工序，在引导件的外端部与折线接触的基础上，通过操作设在固定支架两侧的交互折叠装置，向内折叠两个侧壁部件；和

 第三工序，相对所述纸箱的运送方向在前侧夹住纸箱，从所述折叠站中拖出带有两个折叠侧壁部件的纸箱。

15 2. 如权利要求 1 所述的用于装配纸箱的方法，其特征在于，在所述折叠站的上游方设有粘合剂施加站，用来预先向所述纸箱的两个侧壁部件的指定内部施加粘合剂。

20 3. 一种用于装配纸箱的设备，所述纸箱具有展开的并且与纸箱底板通过平行折线连接的两个侧壁部件，所述设备包括：

 折叠站，用来折叠所述纸箱的两个侧壁部件，所述折叠站包括：固定支架，用于把所述未折叠的纸箱置于其上；和一对引导件，所述每个引导件都比所述纸箱的纵向长度要长，相对于所述纸箱的传送方向的后侧所述引导件支承所述固定支架，且在所述固定支架上形成微小间隙，所述微小间隙具有两个外端部，所述外端部之间距离大致等于所述折线之间的距离；和

25

 交互折叠机构，包括设在两侧的交互折叠装置，用于向内折叠放置于所述固定支架上的纸箱的两个侧壁部件，及用于驱动所述交互折叠装置的驱动源。

4. 如权利要求 3 所述的用于装配纸箱的设备，其特征在于，所述交互折叠机构包括：软片，具有沿所述固定支架的侧端部位固定的基部；外引导板，设在所述软片的中部，并且具有在折叠纸箱时基本紧靠所述纸箱折线的前端，在所述软片的前方部位固定有所述的交互折叠装置，以便折叠时盖住所述侧壁部件；提升杆，通过连接件与所述交互折叠装置连接，并设在所述固定架下面；和驱动装置，用来驱动所述提升杆。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的用于装配纸箱的设备，其特征在于，在所述交互折叠装置的前侧，设有弹性板，用于在折叠所述纸箱时向下压所述交互折叠装置的前侧。

6. 如权利要求 3 到 5 中任一项所述的用于装配纸箱的设备，其特征在于，所述引导件的厚度是可调的。

7. 一种用于装配纸箱的设备，所述纸箱具有前、后、左和右外壁部件与前、后、左和右内壁部件及侧板连接件，所述外壁部件与矩形纸箱底板通过成对的第一和第二平行折线连接，所述内壁部件与正方形纸箱底板通过成对的第三和第四平行折线连接，所述侧板连接件与邻接外壁部件的各个侧端部连接并在其中部上提供有对角向内的折线，所述设备包括：

第一折叠站，用于沿着所述第四折线向内回折所述左、右内壁部件，并通过预先形成的第一粘结层将所述左、右内壁部件粘结到所述的左、右外壁部件上；

第二折叠站，用于沿着所述第二折线向内回折所述左、右外壁部件，而且上折成与所述纸箱底板的左、右外围边重叠，并沿着连接折线向内回折在其所述纸箱四个拐角处形成的侧板连接件，与在四个拐角处形成的前述侧板连接件相应，通过预先形成的第二粘结层将所述侧板连接件粘结到所述的前、后外壁部件的左、右外围边部分上，所述连接折线从所述第二折线延伸；

第三折叠站，用于沿着第三折线向内折叠所述前、后内壁部件，并通过预先形成的第三粘结层将所述前、后内壁部件粘结到所述的前、后外壁部件上；

5 所述的第一到第三折叠站的每一个都设有用于其上放置所述纸箱的固定支架和一对交互折叠机构，所述交互折叠机构带有交互折叠装置，以向内折叠所述外壁部件和内部部件，所述交互折叠装置设在所述固定支架的两侧，以便当与前述外壁部件或内壁部件接触时，在所述固定支架上向内折叠所述纸箱的外壁部件或内壁部件，所述交互折叠机构还具有用来驱动前述交互折叠装置的驱动源；

10 所述的第一和第三折叠站每个都有一对比所述纸箱的纵向长度要长的引导件，在相对于所述纸箱传送方向的后部支承所述引导件，在所述固定支架上形成微小间隙，该间隙具有两个外端部，所述两个外端部之间的距离与所述折线之间的距离大致相等。

15 8. 如权利要求 7 所述的用于装配纸箱的设备，其特征在于，进一步包括：第一粘合剂施加站，用于形成所述第一和第二粘合层，所述第一粘合剂施加站设在所述第一折叠站的上游方；第二粘合剂施加站，用于形成所述第三粘合层，所述第二粘合剂施加站设在所述第三折叠站的上游方；

20 所述第一粘合层形成于每个所述的左、右外壁部件的内部，所述第二粘合层在设于所述四个拐角处的侧板连接件前片的面向前方的端部上以及在所述侧板连接件后片的面向后方的端部上形成，所述第三粘合层在所述前、后内壁部件的外侧上或在所述前、后内壁部件的内侧上形成。

25 9. 如权利要求 8 所述的用于装配纸箱的设备，其特征在于，所述第一粘合剂施加站、第一折叠站和第二折叠站位于第一转移传送机之上，所述第二粘合剂施加站和第三折叠站设在第二转移传送机之上，所述第二转移传送机相对于所述第一转移传送机呈直角设置，以便将所述纸箱旋转 90 度。

30

装配纸箱的方法和设备

5 技术领域

本发明涉及一种通过沿预定的折线自动折叠展开的箱子用纸来装配纸箱的方法和设备，并尤其涉及一种纸箱装配的方法和设备，适用于由箱体（下箱）和用来覆盖箱体的箱盖（上箱）组成的纸箱，这种纸箱能以平铺折叠状态运输及储存，并且在使用时用简单操作就可容易地完全地装配这种纸箱。

技术背景

在日本未实审专利公开 HEI 9-219960 (A1) 中，申请人已经公开了一种由纸板组成的拉出（pullout）型纸箱，这种纸箱包括带有四个侧面的四方形箱底部分、分别与箱底部分的侧面经双折线连接的外壁部分、分别与外壁部分的外侧面经双折线连接的内壁部分、和分别与内壁部分的外侧面经折线连接的箱底邻接部分。即，这种纸制箱子具有由外壁部分和内壁部分形成的双层侧壁。

在纸箱制造厂，这种前述的由相对厚的纸板所制成的纸箱为扁平状态，且使用中装配容易。装配之后，如有必要，可把这种纸箱回复到其原始的平铺打开状态。

另一方面，使用通常方法装配并使用两侧面带有彼此相对平行的折线部分的普通纸箱。

多数情况下，迄今为止，手工组装前述拉出型纸箱或以其折叠状态售卖。因而，每天每名工人只能生产 300 到 400 个这种类型的纸箱，故不能满足不断增长的对纸箱的需求。

而且，装配纸箱的传统方法用手工来进行，但这种传统的装配工作消耗大量的时间。

5 根据上述情形，提出本发明，并且本发明的目的是提供一种装配纸箱的方法和设备，能够利用自动化装配普通纸箱和拉出型纸箱而实现大规模生产，并且以平铺折叠状态的纸箱紧凑地运输。

发明内容

为实现上述目的，根据本发明，提供了一种装配纸箱的方法，这种纸箱具有展开的并且与箱底板通过一对平行折线连接的两个侧壁部
10 件，本方法包括：第一工序，在折叠站，将展开的带有两个侧壁部件的纸箱运送到折线和引导件之间的空间，在折叠站长引导件的每个比纸箱的纵向长度都要长，引导件在固定支架上形成并具有微小间隙从而带有两个外端部，在两个外端部之间界定与两个侧壁部件之间距离大致相等的间隔，以便使折线与引导件的两个外端部在位置上一致；
15 第二工序，在引导件的外端部与折线接触的基础上，通过操作设在固定支架两侧的交互折叠装置，向内折叠前述两个侧壁部件；和第三工序，相对纸箱的运送方向，抓住纸箱前侧，从前述折叠站中拖出两个侧壁部件都折叠了的纸箱。

20

这里所说的交互折叠的意思不仅指通过折叠来固定折线，还指制造折线。两侧壁部件指在纸箱平行的折线外部的部分。

25 上述的纸箱构成使折线能被稳固地折叠，并且能在短期内生产大量的纸箱。

此外，由于使用时引导件保留固定着，所以能够减少移动部件的数量，从而降低操作时的机械故障率。

30 在折叠站的上游方，可以设置粘合剂施加站，以便事先向纸箱的

两个侧壁部件的内部涂上粘合剂。通过在交互折叠纸箱之前涂以粘合剂，能够牢固且容易地保持折叠部位。

5 一种根据本发明第一实施例的用于装配纸箱的纸箱装配设备，所述纸箱具有两个展开的并与纸箱底板经过平行折线连接的两个侧壁部件，所述设备包括：折叠站，带有固定支架和一对引导件，展开的纸箱放在固定支架上；和一对引导件，每个引导件都比所述纸箱的纵向长度要长，在相对于所述纸箱传送方向的后侧支承引导件，同时在固定支架上形成微小间隙，微小间隙具有两个外端部，两个外端部之间的
10 距离与折线之间的距离大致相等；交互折叠机构，包括设在两侧的交互折叠装置，以便向内折叠置于所述固定支架上的纸箱的两个侧壁部件；和驱动源，用来驱动交互折叠装置。

15 按照上述结构，可以沿着折线稳固地折叠展开的纸箱，而不损坏引导件。

前述的交互折叠机构可包括：软片，具有沿前述固定板的侧端部位固定的基部；外引导盘，设在前述软片的中部，并且具有在折叠纸箱时基本紧靠所述纸箱折线的前端，交互折叠装置固定在在
20 前述软片的前面部分上，以便折叠时盖住前述侧壁部件；提升杆，通过连接元件与前述交互折叠装置连接，并设在前述固定支架下面；和驱动装置，用来驱动前述提升杆。

25 通过升高提升杆，旋转连接元件、交互折叠装置和外引导盘以便沿着折线向内折叠纸箱。

因为也同时旋转软片，所以随着将被折叠的纸箱的折线移动，旋转轴线转移，因而不会对交互折叠装置施加过多力量。

30 在前述交互折叠装置的前侧，可以提供有弹性盘，用来在折叠纸

箱时压迫交互折叠装置的前侧。

根据上述结构，纸箱的两侧端部能被向上折叠到折线内并彼此牢固地附着。而且如果用粘合剂粘合，能提高粘合强度。

5

通过调节引导件的厚度，前述折线可以是双重折线。即使采用双重折线，也能齐整地折叠纸箱。

10 一种根据本发明第二实施例的用于装配纸箱的纸箱装配设备，所述纸箱具有前、后、左和右外壁部件与前、后、左和右内壁部件及侧板连接件，所述外壁部件与四方形纸箱底板通过第一对和第二对平行折线连接，所述内壁部件与四方形纸箱底板通过第三对和第四对平行折线连接，所述侧板连接件与邻接外壁部件的各个侧端部连接并在其中部上设有对角的向内的折线，所述设备包括：第一折叠站，用于使
15 前述左、右内壁部件沿着第四折线向内回折，并通过预先形成的第一粘结层将所述左、右内壁部件粘到前述的左、右外壁部件上；第二折叠站，用于使前述左、右外壁部件沿着第二折线向内回折，上折而与前述纸箱底板的左、右外围边重叠，并沿着连接折线向内回折在其四个拐角处形成的侧板连接件，与在四个拐角处形成的前述侧板连接件
20 相应，通过预先形成的第二粘结层将侧板连接件粘到前述的前、后外壁部件的左、右外围边部分上，所述连接折线从第二折线伸出；第三折叠站，用于使前述前、后内壁部件沿着第三折线向内回折，并通过预先形成的第三粘结层将所述前、后内壁部件粘到前述的前、后外壁部件上，第一到第三折叠站的每一个都带有用于在其上放置前述纸箱
25 的固定支架和一对交互折叠机构，所述交互折叠机构带有交互折叠装置，以向内折叠前述外壁部件或内部部件，交互折叠装置设在前述固定支架的两侧，以便当与前述外壁部件或内壁部件接触时，在固定支架上向内折叠前述纸箱的外壁部件或内壁部件；所述交互折叠机构还具有用来驱动前述交互折叠装置的驱动源，其第一和第三折叠站每个
30 都各有一对比前述纸箱的纵向长度要长的引导件，在相对于前述纸箱

传送方向的后部支承着引导件，在固定支架上形成微小间隙，该间隙具有两个外端部，两个外端部之间的距离与折线之间的距离大致相等。

5 这里出于叙述方便的目的使用前、后、左、右用语，用来解释根据本发明的纸箱装配设备，但前一后关系和左一右关系当然可以转换。

10 利用这种机构，通过使用多个折叠站能够实现纸箱装配的自动化。

15 本发明的纸箱装配设备可进一步包括：第一粘合剂施加站，用来形成前述的第一和第二粘合层，设在前述第一折叠站的上游侧；第二粘合剂施加站，用来形成前述的第三粘合层，设在前述第三折叠站的下游侧，从而使得前述的第一粘合层在每个前述的左、右外壁部件内的一部分上形成，前述的第二粘合层在设于四个拐角处的侧板连接件前片的面向前方的端部上以及在侧板连接件后片的面向后方的端部上形成，第三粘合层在前、后内壁部件的外面上或在前、后内壁部件的内面上形成。左、右外壁部件的内端部之间的距离与左、右侧板连接件的内面端部之间的距离基本相等。

20

25 因而，通过使纸箱经过用来形成粘合层的喷雾嘴或涂料辊，能形成第一和第二粘合层。由于第一和第二粘合剂施加站位于第一和第三折叠站各自的上游侧，所以能够连续进行施加粘合剂及折叠施有粘合剂的部位，从而防止在向折叠站行进途中施加给纸箱的粘合剂的粘合能力下降。

30 第一粘合剂施加站、第一折叠站和第二折叠站可以位于第一传送机上，而前述的第二粘合剂施加站和第三折叠站可位于与第一传送机呈直角设置的第二转移传送机之上，以便将前述纸箱转动 90 度。利

用这种机构，可以改变馈送纸箱的方向，因此第三折叠站折叠纸箱的方向可以平行于第一和第二折叠站折叠纸箱的方向。从向纸箱施加粘合剂到粘合纸箱的工序可以对前后方向和左右方向连续进行。

5 附图说明

图 1 示出应用根据本发明的一个实施例的用于生产纸箱的装配设备的拉出型纸箱的展开图；

图 2 示出拉出型纸箱出于完成状态的立体图；

图 3 示出完整的本发明纸箱装配设备的原理图；

10 图 4 为本发明的纸箱装配设备的切割站和粘合剂施加站的主视图；

图 5 为用于本发明纸箱装配设备的传送机夹具平面视图；

图 6A 和 6B 为传送机夹具的侧视图；

图 7 为本发明纸箱装配设备的交互折叠机构的侧视横截面图；

15 图 8 为本发明纸箱装配设备的交互折叠机构主要部分的立体图；

图 9 为本发明纸箱装配设备的交互折叠机构主要部分的立体图；

图 10 为用于本发明纸箱装配设备的交互折叠机构的交互折叠装置的立体图；

20 图 11 为本发明纸箱装配设备的交互折叠机构主要部分的说明图；

图 12A 为根据本发明纸箱装配设备的一个实施例的第一弯折装置的主要部位的说明图；

图 12B 为第一交互折叠装置主要部位的说明图；

图 13 为第一交互折叠装置主要部位的说明图；和

25 图 14 为应用本发明纸箱装配设备的拉出型纸箱的第一顺序装配状态的立体图。

具体实施方式

拉出型纸箱的结构

30 首先，参照图 1 和图 2，具体说明作为纸箱装配设备 A（图 3 和

后面的图中示出)生产的纸箱实施例的拉出型纸箱 10。图 1 中, 示出拉出型纸箱 10 的展开状态, 展开状态的纸箱 10 被作为纸箱板 10a。图 2 示出拉出型纸箱 10 的装配状态。

5 如图 1 所示, 纸箱板 10a 具有矩形的箱底板 11; 前、后、左、右外壁部件 16-19, 通过第一平行折线 12 和 13 与第二平行折线 14 和 15 将外壁部件与箱底板 11 连接, 第一平行折线和第二平行折线成对设置在箱底板 11 的前、后、左、右边缘; 前后左右内壁部件 24-27, 与前后左右外壁部 16-19 的外边部通过第三平行折线 20 和 21 及第
10 四平行折线 22 和 23 连接, 第三和第四平行折线成对设置在外壁部件; 带有斜向内的折线的侧板连接件 32-35, 它们在纸箱的四个拐角处形成并连接相邻的外壁部件 16-19。在这个实施例中, 第一到第四折线 12-15 与 20-23 每个都由双折线组成。

15 在左、右外壁部件的内侧, 分别部分地形成第一粘合层 18a 和 19a。第二粘合层 36-39 在侧板连接件 32 和 33 的面面向前方的的端部上形成, 在四个拐角处的侧板连接件 32-35 的前侧上设有侧板连接件 32 和 33。第三粘合层 24a 和 25a 分别在前、后内壁部件 24 和 25 的外侧中心部位(部分地)形成。第一到第三粘合层 18a、19a、36-
20 39、24a 和 25a 可以由热熔性粘合剂或其类似物形成。

 当沿第四折线 22 和 23 朝内将左、右内壁部件 26 和 27 时折进去, 第一粘合层 18a 和 19a 与外端部 26 和 27 上的部分接触, 形成粘结到第一粘合层 18a 和 19a 的第一粘合表面 26a 和 27a。

25

 与第二粘合层 36-39 粘结的第二粘合表面 16a、16b、17a 和 17b 形成在前、后外壁部件 16 和 17 的左、右外围边缘上, 当沿连接折线 65-68 向内将侧板连接件 32-35 折进去时, 所述的前、后外壁部件 16 和 17 粘结到第二粘合层 36-39, 连接折线 65-68 从第二折线 14
30 和 15 伸出。

与第三粘合层 24a 和 25a 粘结的第三粘合表面 16c 和 17c 在前、后外壁部件 16 和 17 的内侧中心部位上形成，当沿第三折线 20 和 21 朝内把前、后内壁部件 24 和 25 折叠进去时，前、后外壁部件 16 和 17 与第三粘合层 24a 和 25a 粘结。第一到第三粘合层 18a、19a、36-39、24a 和 25a 与对应的第一到第三粘合表面 26a、27a、16a、16b、17a、17b、16c 和 17c 的排列是可以对调的。

利用纸箱装配设备将前述纸箱板 10a 临时组装成一平板（平板状态），从而便于携带，如下文所述（见图 14）。之后，临时装配的纸箱板被送到用户处，并在用户处装配成为常规六面体形状的拉出型纸箱 10，如图 2 所示。

纸箱装配设备 A 的结构

接下来，将参照图 3 到图 13 来具体描述纸箱装配设备 A，纸箱装配设备 A 用来把如图 1 所示的纸箱板 10a 装配成初步组装的拉出型纸箱 10。

如图 3 所示，用于装配拉出型纸箱的装配设备 A 包括：第一传送机 61a 和第二转移传送机 64，用来间歇地馈进纸箱板 10a；第一到第三折叠站，用来向内折叠纸箱板 10a 的外壁部件 18 和 19 及内壁部件 24-27，第一到第三折叠站沿着第一和第二转移传送机 61a 和 64 形成，并具有用来将纸箱板 10a 置于其上的固定支架 101（见图 7 到 11）。

另外，纸箱装配设备 A 进一步包括多个成串排列的处理站，用来生产初步组装的拉出型纸箱 10。

即，用来组装纸箱的装配设备 A 包括：设在第一传送机 61a 上的第一剪割站 40；第一粘合剂施加站 41；第一弯折站 46；第一折叠站 47；第二弯折站 48；第二折叠站 49；设在第二转移传送机 64 上的第

二剪割站 43，用来将纸箱板 10a 旋转 90 度后馈进纸箱板 10a；第二粘合剂施加站 44；第三折叠站 45；和图中未示出的打包站。

5 前述设备中的第一剪割站 40 为把纸箱板 10a 一个一个的从纸箱板码堆器 50 向第一粘合剂施加站 41 馈进的站点，纸箱板码堆器 50 用来堆叠许多的纸箱板 10a。

10 第一粘合剂施加站 41 位于第一折叠站 47 的上游方，用来在从第一剪割站 40 馈送的纸箱板 10a 上形成第一和第二粘合层 18a、19a 和 36—39。

15 第一弯折站 46 用来初步地弯曲第四折线 22 和 23 以形成明确的折线，第四折线在纸箱板 10a 的左、右外壁部件 18 和 19 与相应的内壁部件 26 和 27 之间形成。

20 第一折叠站 47 用来使左、右内壁部件 26 和 27 沿着第四折线 22 和 23 向内地折进去，并通过先前形成的第一粘合层 18a 和 19a 作为媒介将左、右内壁部件 26 和 27 粘到左、右外壁部件 18 和 19。

25 第二弯折站 48 用来初步地弯曲在纸箱板 10a 的左、右外壁部件 18 和 19 与纸箱底部 11 之间形成的第二折线 14 和 15，以在折线内形成易弯部分。

30 第二折叠站 49 用于使纸箱板 10a 的左、右外壁部件 18 和 19 沿第二折线 14 和 15 向内地折进去，并将其置于纸箱底板的左、右外围边缘部位之上，及把在四个拐角处的侧板连接件 32—35 折进去，以便通过先前形成的第二粘合层 36—39 作为媒介将其粘结到对着侧板连接件 32—35 的左、右外围边缘。

35 第二剪割站 43 用于把纸箱板 10a 从储存单元 60 逐个地馈入，储

存单元 60 用来暂时堆积储存纸箱板 10a，堆积在储存单元的每个纸箱板都具有左、右外壁部件 18 和 19，且朝向第二粘合剂施加站 44。

5 第二粘合剂施加站 44 位于第三折叠站 45 的上游方，并用于在从第二剪割站 43 馈入的纸箱板 10a 上形成第三粘合层 24a 和 25a。

第三折叠站 45 用于使相对的前、后内壁部件 24 和 25 沿着第三折线 20 和 21 向内地折回，并通过先前形成的第三粘合层 24a 和 25a 堆积到前、后外壁部件 16 和 17，从而形成初步组装的拉出型纸箱 10。
10

打包站用来把初步组装的拉出型纸箱 10 传送到未在图中示出的打包机上，所述纸箱 10 利用在第三折叠站 45 处折叠纸箱而生产。

接下来，将参照图 3 到图 13 详细说明前述各站。
15

第一切割站

如图 4 所示，第一切割站 40 设在切割传送机 52 上，并且包括在上述切割传送机上形成的纸箱板码堆器 50，切割传送机 52 形成第一转移传送机 61a。纸箱板码堆器 50 包括：倾斜设置的后端支承板 53，以便提升堆于其中的纸箱板 10a 的后部；在其下端提供的带有开口狭槽的前端支承板 54，与纸箱板 10a 的厚度相应，以便使纸箱板 10a 一个接一个的通过；引导板 56，其宽度相应于纸箱板 10a 的宽度是可调节的。通过运行在纸箱码堆器中的具有前述结构的切割传送机 52，堆于其中的纸箱板 10a 能一个接一个的从码堆器的下部向第一粘合剂施加站 41 传送。
20
25

第一粘合剂施加站

在第一切割站 40 的下行一侧，设有第一粘合剂施加站 41。第一粘合剂施加站 41 设在转移传送机（第一转移传送机）57 上，并包括：安装在转移传送机 57 的上行端部上的供应辊 58，以便连同安装在转
30

移输送机 57 上行端部的辊子一起馈进纸箱板 10a, 转移输送机 57 与第一切割输送机 52 连续设置; 成对点式喷嘴 59, 用于喷出热熔性粘合剂; 上位辊, 带有多个成列排列连接的辊子, 以便向下压纸箱板 10a。

5 由皮带输送机组成的转移输送机 57 的运送表面的高度与切割输送机 52 的运送表面高度大致成一水平。在宽度方向形成点式喷嘴 59, 点式喷嘴 59 的形成位置为在纸箱板 10a 上形成第一粘合层 18a 和 19a 的位置, 如图 1 所示, 以便以预定的间隔向纸箱板 10a 喷射热熔状态的热熔性粘合剂。根据这种结构, 利用单独一组点式喷嘴 59 可形成
10 第一粘合层 18a 和 19a 及设在第一粘合层 18a 和 19a 延伸位置的第二粘合层 36—39。

第一转移输送机

 第一转移输送机 61a 包括前述的切割输送机 52、转移输送机 57
15 和后来的转移输送机 (第二转移输送机) 61。

 如图 3 和图 4 所示, 转移输送机 61 包括多个沿圆周方向间隔开的夹具 92。利用夹具 92, 能牢牢地抓住从转移输送机 57 向转移输送机 61 馈进的纸箱板 10a 的前部。

20

 如图 5 和图 6 所示, 夹具 92 包括: 上固定板 95, 它利用从侧面看前后安置的安装轴 93 和 94 平行相隔地安装在构成转移输送机 61 的链式输送机 88a 之上; 下移动板 97, 具有与上固定板 97 的下表面底部 (前侧) 连接的底部 (前侧), 和在其顶部 (后侧) 形成的带有
25 爪 96 的片簧; 开关操作杆 99, 在下移动板 97 的定面上突出, 并具有伸过长孔 98 的上端, 长孔 98 在上固定板 95 内形成。

 利用上述结构, 如图 6A 所示, 受自由状态的开关操作杆 99 作用, 下移动板 97 时次正常处在其上方位置, 因此在上固定板 95 的后部与
30 下移动板 97 的后部之间不会形成纸箱板插入开口。

然而，当夹具 61 移动到面对挡件的位置时，图中未示出挡件，通过驱动转移传送机 61 在转移传送机 61 的上行侧端和转移传送机 57 的下行侧端之间设置该位置，凸轮板 99a 的下凸轮表面 99b 向下迫近开关操作杆 99，凸轮板 99a 置于转移传送机 61 的上游方边缘部分之上，如图 6B 所示。利用施加给开关操作杆 99 的压下力，下移动板 97 向下旋转抵抗片簧的推进力，因此在上固定板 95 的后部和下移动板 97 的后部之间形成纸箱板插入开口。

10 然后，通过向下推动挡件，纸箱板 10a 的引导端插入纸箱板插入开口内。随后，驱动转移传送机 61，再次将开关操作杆 99 置于自由状态，以便利用上固定板 95 的后部和下移动板 97 的爪 96 来牢固地夹住纸箱板 10a 的引导端。

15 当保持纸箱板在夹紧状态时，按间歇的顺序，纸箱板 10a 被可靠地传送到第一弯折站 46、第一折叠站 47、第二弯折站 48 和第二折叠站 49。

第一弯折站

20 第一弯折站 46 界定在转移传送机 61 上，转移传送机 61 连续地设在转移传送机 57 的下行一侧并且具有与转移传送机 57 的传送表面的高度大致成一水平的高度。

如图 11 和图 12A 所示，第一弯折站 46 包括：固定支架 101，用于在其上搁置传送的纸箱板 10a；交互折叠装置 105，用于向内折叠内壁部件 26 和 27，设在固定支架 101 的两侧并与放在固定支架 101 上的纸箱板 10a 的左、右内壁部件 26 和 27 接触；第一弯折机构 69，具有用来驱动交互折叠装置 105 的驱动源，所述机构是成对提供的折叠装置的一个实施例；引导件 100，具有比纸箱板 10a 的长度要长的长度，并由相对于纸箱板 10a 传送方向的固定支架 101 后部成一微小

间隙地支承，所述微小间隙的两端间距离基本等于第四折线 22 和 23 之间的距离。

5 第一弯折机构 69 包括：软片 102，由例如是布料（可以是掺有金属丝的乙烯基片制成）所制，并且其基底沿着固定支架 101 的边部固定；外导引板 103，设在软片 102 的中部，以便通过软片 102 使其前端与纸箱板 10a 的第四折线 22 和 23 基本接触；交互折叠装置 105，固定在软片 102 的前边，以便在折叠纸箱时从外部遮盖内壁部件 26 和 27；提升杆 107，与交互折叠装置 105 通过连接件 109 连接，并且
10 位于固定支架 101 的下面；未示出的驱动装置，用来通过往复式提升机构 108 来驱动提升杆 107（见图 7）。

交互折叠装置 105 包括：与内壁部件 26 和 27 发生接触的交互折叠板 105b，和固定板 105a 以便在交互折叠板和软板之间紧紧地支持
15 软片 102。连接件 109 和固定板 105a 通过连接件 104 而相连。由于组成部件通过软片 102 彼此连接，所以即使第四折线 22 和 23 转移，也可以改变旋转中心以获得平滑的旋转移动。附带地，软片 102 可以分开以便独立用于各个旋转部件。通过利用另一具有不同厚度的装置取代交互折叠装置 105，可容易地对具有不同厚度的另外纸箱板进行折
20 叠调节。

如图 7 和图 8 所示，往复式提升机构 108 不仅用来上下移动提升杆 107，还能调节引导件 100 和固定支架 101 之间的宽度距离。

25 即，引导件 100 和固定支架 101，彼此对立地设在转移传送机 61 的两侧部位，设置在一对对称设在转移传送机 61 两侧上的横移架 110 上。更精确地，每个引导件 100 安装在引导支撑臂 100b 的顶端部分，引导支撑臂 100b 像悬梁一样从立在横移架 110 上部外方的引导安装柱 100b 的上端伸出。每个固定支架 101 安装在直立在横移架 110 上部内侧的固定支架安装柱 101a 的上部。
30

在成对横移架 110 的下方部位，设置了由固定轴承架 111 和 112 可旋转地支持的旋转轴 113。旋转轴 113 由同轴连接的具有彼此相反的螺向的左、右螺杆 114 和 115 通过关节 116 组成。左、右螺杆 114 和 115 分别拧入接合地连接在横移架 110 的下部的内螺纹柱体 117 和 118 内。在右螺杆 115 的端部设有旋转手柄 119。

每个横移架 110 具有杆导柱体 110a。每个成对提升杆 107 向下伸过形成于处在滑动状态下的杆导柱体 110a 内的杆导孔，并具有与连接件 107a 相连的下端。

每个连接件 107a 在其下表面设有旋转轮 107b。旋转轮 107b 以可沿宽度方向受旋转状态的矩形提升板 120 支持。提升板 120 在其下表面提供有旋转辊 121。旋转辊 121 与旋转切线凸轮 122 的圆周表面接触。在提升板 120 的圆周表面，安装有提升引导轴 120a。提升引导轴 120a 可滑动地安装在提升引导板 120b 内。

在这个实施例中，如图 8 所示，每个提升杆 107 在其侧表面提供有支架 107c。支架 107c 与小齿轮 107d 啮合。小齿轮 107d 固定在可旋转地支承于横移架 110 上的小齿轮安装轴 107e 的两端。

根据前述的机构，当通过驱动转移输送机 61 把纸箱板 10a 送到第一弯折机构 69 时，与转移输送机 61 的两侧部位相对的外壁部件 18 和 19 的侧边部分夹持在引导件 100 和固定支架 101 之间，同时引领第四折线 22 和 23 与引导件 100 的两外端部分相符合，如图 7、图 9、图 10、图 11 和图 12A 所示。

然后，通过旋转用来往复运动提升机构 108 的切线凸轮 122，提升板 120 和提升杆 107 在前进工序中向上移动，与外引导板 103 接触，以使外引导板 103 旋转 90 度。提升杆 107 继续上移以旋转交互折叠

装置 180 度而连同提升杆 107 一起上移，因而围绕第四折线与引导件 100 的外端部位相对，使对应于转移传送机 61 两侧部位的纸箱板 10a 的内壁部件 26 和 27 被向内旋转 180 度，结果向内折叠在外壁部件 18 和 19 上，如图 11 所示。

5

用于固定引导件 100 的引导安装柱 100a 安装在引导件 100 的上游端部，在纸箱板 10a 经过引导件 100 并停在引导件 100 位置时，可以从引导安装柱 100a 把纸箱板 10a 折叠起来。因而，引导件 100 能在固定状态运行，从而使设备的结构简单。

10

在切线凸轮 122 旋转运动的返回工序中，提升板 120 和提升杆 107 下移，使交互折叠装置 105 向下旋转 180 度并返回其待机状态。

15

在如上说明的引导件的垂直运动中，如图 7 和图 8 所示，由于弹簧 107f 回弹，提升杆 107 能顺利向下移动。另外，由于提升杆 107 利用啮合的支架 107c 和小齿轮 107d 同步地上下移动，因而能确保提升杆 107 的平稳垂直移动。

20

如图 7 所示，扭动旋转手柄 119，可以使成对横移架 110 之间的距离变宽或变窄。类似地，可以容易地调节位于转移传送机 61 侧面部位上的引导件 100 与固定支架 101 之间的距离，以容易地处理具有不同尺寸的纸箱板 10a。

第一折叠站

25

接下来，将描述第一折叠站 47。现在，作为形成与第一折叠站 47 相应的交互折叠机构的一个实施例，第一折叠机构 89 在结构上除了压触板 106 外，其余机构与第一弯折站 46 的第一弯折机构 69 相同，如图 12B 所示。因而，本实施例中相同的部件用相似的标号表示，下面也因此省略对其的说明。

30

在交互折叠装置 105 前端的上表面, 安装有压触板 106, 以具有弹性的弹性板为例说明压触板 106, 当折叠纸箱板 10a 时用来向下压内壁部件 26 和 27 的前部。左、右压触板 106 设置得使对内壁部件 26 和 27 前部上的第一粘合表面 26a 和 27a 的后部施加压力。

5

根据上述机构, 当通过驱动转移传送机 61 将纸箱板 10a 送进第一折叠站 47 时, 纸箱板 10a 的左、右圆周边缘部位, 即与转移传送机 61 两侧部位相应的外壁部件 18 和 19 的侧边部分夹持在引导件 100 和固定支架 101 之间。

10

然后, 运行第一交互折叠机构 89, 提升杆 107 上移以把交互折叠装置 105 旋转 180 度, 从而带动形成于左、右内壁部件 26 和 27 内表面上的第一粘合表面 26 和 27 与第一粘合层 18a 和 19a 压力接触, 第一粘合层 18a 和 19a 在左、右外壁部件 18 和 19 的内表面上形成。因此, 可以稳定地保持纸箱板的折叠状态。

15

第二弯折站

接下来, 参考图 7 和图 13 详细说明第二弯折站 48。作为第二弯折站 48 的交互折叠机构的一个实施例, 第二弯折机构 70 通过旋转第一弯折机构 69 的旋转手柄 119 来缩小成对横移架 110 之间的距离, 从而使引导件 100 与纸箱板 10a 的第二折线 14 和 15 的内部排成一直线。第二弯折机构在结构上与第一弯折机构 69 相似, 因而本实施例中的相同部件用相似的标号表示, 从而下面省略对其的说明。

20

25

运行转移传送机 61 将纸箱板 10a 送到第二弯折站 48 时, 纸箱板 10a 的两个周边部分, 即与转移传送机 61 的两侧部位相对的纸箱底板 11 的两端部分, 夹持在引导件 100 和固定支架 101 之间。

30

运行第二弯折机构 70, 提升杆 107 上移, 使交互折叠机构 105 旋转 180 度, 因此沿着内壁部件 26 和 27 把外壁部件 18 和 19 折叠起

来。结果，明确地形成第二折线 14 和 15，以便容易地进行折叠。

第二折叠站

5 接下来，将参考图 7 和图 13 详细说明第二折叠站 49。作为第二折叠站 49 的对应机构，第二折叠机构 90 具有替代引导件 100 的压触板 140（以双点画线示出）。第二折叠机构中的其它部件与第二折叠站中的相同，因而下面省略对其的说明。

10 交互折叠装置 105 在其上表面设有弹性压触板 140，与纸箱板 10a 的两端部分对齐。为纸箱板 10a 的每个第二粘合层 36-39 各安装两个压触板 140，以从其后部向下压。

15 驱动转移传送机 61 将纸箱板 10a 送到第二折叠站 49 时，与转移传送机 61 的两侧部分相对的纸箱板 10a 的两端部置于固定支架 101 上。

20 然后，运行第二折叠机构 90 以向上移动提升杆 101，交互折叠装置 105 旋转 180 度以沿着第二折线 14 和 15 将外壁部件 18 和 19 与内壁部件 26 和 27 一同回折，因此将外壁部件 18 和 19 折叠到纸箱底板 11 的左、右周边部分上。同时，沿着连接折线 65-68 向内折叠侧板连接件 32-35，将第二粘合层 36-39 粘到第二粘合剂表面 16a、16b、17a 和 17b。

25 尽管在第二折叠机构 90 上未提供有用来把侧板连接件和第二粘合表面 16a、16b、17a 和 17b 对齐的引导装置，由于弯折机构形成的确定的折线，仍可确保折叠侧板连接件。而且，因为转移传送机 61 带有夹具 92，能防止纸箱板 10a 沿宽度方向移动，而准确确定折叠位置。

30 第二切割站

如图 3 所示，变向辊 128 设置在第二折叠站 49 的下游侧的转移
传送机 61 的末端侧部上，且安置在与转移传送机 61 的传送方向成直
角的方向上。在转移传送机 61 的变向辊 128 所处位置的相对侧面部
分，设置有压力板 130，以便向变向辊 128 和图中未示的气缸压挤纸
箱板 10a，用来向后移动压力板 130。此外，在转移传送机 61 的末端
侧部上，设置有用来从夹具 92 释放纸箱板 10a 的凸轮盘 99a。

当以定期地间歇送入纸箱板的一个纸箱板 10a 到达转移传送机 61
的终点 62 时，受凸轮盘 99a 作用被夹具 92 夹住的纸箱板 10a 从夹具
92 脱离。随后，压力板 130 运行以向变向辊 128 推进纸箱板 10a。因
而，纸箱板 10a 改变其行进方向而不旋转，然后沿变向辊 128 的方向
移动。

用来间断地送入纸箱板 10a 的第二转移传送机 64 设在变向辊 128
的后面，并具有较低的运载表面。在第二转移传送机 64 的上游方，
设置第二切割站 43。在第二转移传送机 64 上，按预定的间隔设置夹
具 92。

第二切割站 43 包括：储存单元 63，用来储存纸箱板 10a；多个
夹持板，用来夹持纸箱板 10a 及包围储存单元 63 的外围；未示出的
馈进装置，设在储存单元 63 的上方部位，以便向第二转移传送机 64
的下游逐个地送进纸箱板 10a，同时利用吸力夹住纸箱板 10a。

在储存单元 63 中，储存了为第二折叠站 49 所处理的纸箱板 10a。
从储存单元 63 的上方部位将纸箱板 10a 吸出并逐个地送到第二转移
传送机 64 的下游侧。

顺便提及，第二切割站 43 可以有与第一切割站 40 相同的结构。

根据上述机构，当纸箱板 10a 被涂上粘合剂而引起第一或第二转

移传送机 61a 或 64 停止运行的情况下，设备陷入困境时，其它的第一或第二转移传送机 61a 或 64 继续运行，使用带有储存单元 63 向尚未利用第二切割站涂上粘合剂的纸箱板 10a 涂上粘合剂。结果，减少有缺陷的纸箱出现。

5

第二粘合剂施加站

除了传送纸箱板 10a 的方向、点式喷嘴的位置及粘合剂施加的部位之外，第二粘合剂施加站 44 与第一粘合剂施加站 41 的结构相同。因而，本实施例中相同的部件用相似的标号示出，从而下面省略对其的说明。

10

在对于与宽度方向的两侧上布置的第二粘合剂施加站 44 内，图中未示出的点式喷嘴安装在纸箱板 10a 的上方，在纸箱板 10a 上形成第三粘合层 24a 和 25a。

15

当一个间断送入的纸箱板 10a 到达第二粘合剂施加站 44，从点式喷嘴中喷出热熔性粘合剂以在纸箱板 10a 上形成第三粘合层 24a 和 25a。

20

第三折叠站

接下来，参照图 7 说明第三折叠站 45。

25

现在，作为与第三折叠站 45 相对的折叠机构的一个实施例，第三折叠机构 91 通过扭动旋转手柄 119 来扩大成对横移架 110 之间的间隔，以把引导件 100 与纸箱板 10a 的第三折线 20 和 21 的内部对齐。第三折叠机构还包括未示出的压触板。除了这里指出的部件之外，其它部件与第一折叠机构 89 的部件相同，因而下面省略对相同部件的说明。

30

在交互折叠装置 105 的上表面，安装有压触板 106。左、右压触

板 106 被布置成能从其后部向下压纸箱板 10a 的第三粘合层 24a 和 25a。

5 驱动第二转移传送机 64 把纸箱板 10a 馈送到第三折叠站 45 时，在引导件 100 和固定支架 101 之间夹持了与第二转移传送机 64 的两侧部位相对的外壁部件 16 和 17。

10 然后，运行第三折叠机构 91，提升杆 107 上移，使交互折叠装置 105 旋转 180 度，而内壁部件 24 和 25 被折叠在外壁部件 16 和 17 之上。然后，把形成于内壁部件 24 和 25 上的第三粘合层 24a 和 25a 压到第三粘合表面 16c 和 17c 上，以实现预定的粘合。

15 第三折线 20 和 21 足够长，因而能利用粘合操作来确实地折叠纸箱板，而不必预先弯折纸箱板来形成确定的折线。然而，如果处理大尺寸的纸箱板，可能需要设置弯折装置以便预先折叠纸箱板以形成确定的折线。

20 上述说明的机构使生产初步装配的拉出型纸箱 10（向平板样）成为可能，如图 14 所示。

因而将生产的拉出型纸箱送到未示出的包装站，以进行包装及随后的运输。

25 接下来，将说明利用本发明的纸箱装配设备 A 的第一实施例来生产拉出型纸箱的装配方法。

30 带有面面向前方的的内壁部件 24 的纸箱板 10a 堆积在第一切割站 40 的纸箱码堆器 50 内。驱动切割传送机 52，利用给料辊 58，从前端夹持板 54 下方把堆积在纸箱码堆器 50 内的纸箱板 10a 逐个地向第一粘合剂施加站 41 输送。

送到位于第一弯折站 46 上游方的第一粘合剂施加站 41 的纸箱板 10a 被部分地涂上从点式喷嘴 59 喷出的热熔性粘合剂, 以在纸箱板 10a 上形成第一粘合层 18a 和 19a。

5

随后, 利用转移传送机 57 和上方辊子 60 把纸箱板移动到下游侧, 纸箱板处于被夹具 92 夹持的状态, 经过安装在转移传送机 61 上游方端部的凸轮盘 99a 的下方, 在转移传送机 61 上传送。

10 生产拉出型纸箱的装配方法包括下述工序:

第一工序

带有展开的内壁部件 26 和 27 的纸箱板 10a 被送到固定支架 101 和引导件 100 之间的空间, 第四折线 22 和 23 与第一弯折站 46 的引导件 100 的两外端部对齐。

15 第二工序

通过驱动设在固定支架 101 两侧的交互折叠装置 105, 相对于引导件 100 的外端部向内折叠内壁部件 26 和 27, 而与第四折线 22 和 23 接触。

第三工序

20 从第一弯折站 46 把带有折叠的内壁部件 26 和 27 的纸箱板 10a 拖出, 其相对于传送方向的前部为夹具 92 所夹持。

25 在第一折叠站 47, 以与前述第三工序基本相同的方式, 在纸箱板 10a 上形成粘合表面 26a 和 27a 及第一粘合层 18a 和 19a。然后, 在第二弯折站 48 和第三折叠站 45, 沿第二折线 14 和 15 向内折叠外壁部件 18 和 19, 从而与第二粘合层 36-39 及第二粘合表面 16a、16b、17a 和 17b 相粘结。

30 然后, 利用在转移传送机 61 的终端部位 62 的压力板 130, 纸箱堆积在位于第二转移传送机 64 上端部的第二切割站 43 的储存单元 63

内，储存单元 63 与转移传送机 61 成直角。在堆积于储存单元 64 内的被逐个地传送的纸箱板 10a 上，在第二粘合剂施加站 44 形成第三粘合层 24a 和 25a。在第三折叠站 45，沿着第三折线 20 和 21 向内折叠内壁部件 24 和 25，在纸箱板 10a 上形成第三粘合层 24a 和 25a 及第三粘合表面 16c 和 17c。

因而，如图 14 所示，初步装配的拉出型纸箱 10（平板形）能用上述方法生产。因而生产的拉出型纸箱 10 被送到未示出的包装站被包装而后被运输。

尽管描述了本发明的优选实施例，应当理解，可以采用详细的结构及零部件之间的组合及设置来改变优选实施例的公开，而不偏离如后面权利要求所称的本发明的精神和范围。例如，第一到第四折线 12—15 和 20—23 中的每一个都可由双层折线形成，但也可由单条折线形成。这种情况下，引导件 100 的厚度会增加。

并且，在前述实施例中，第一粘合剂施加站 41 位于第一弯折站 46 的上游方，但也可位于弯折站 46 和第一弯折站 47 之间。

进一步，在第二弯折站 48 和第二折叠站 49 之间还可设有另一个粘合剂施加站。根据上述结构，可以缩短需要向纸箱板施加粘合剂及粘结粘合层的时间，并提高粘合强度。

工业实用性

从前述说明中可明显得知，根据本发明的用来生产纸箱的装配方法，因为相对于引导件的外侧部分向内折叠内壁部件，可以沿折线稳固地折叠内壁部件。因而，可在短时间内处理大量的纸箱。

而且，因为引导件能在固定状态下使用，可以减少移动部件的数量，并降低操作时出现机械故障。

特别是，使用软片来扭动交互折叠装置，能根据将被折叠的纸箱折线的移动来改变壁部件的旋转轴，因此减少设备的负载。

5 根据本发明用来生产纸箱的装配设备能有效地沿折线向内折叠纸箱板的两端部，并带动折叠部分彼此压力接触。因而，当彼此粘结折叠部分时，能提高所得到的粘合强度。

10 而且，因为本发明的装配设备采用双折线，沿着双折线折叠壁部件，能调节引导件的厚度，通过确保沿折线折叠纸箱板的壁部件，而生产具有饱满侧壁的漂亮纸箱。

并且，根据本发明的用来生产纸箱的装配设备具有第一到第三折叠站，因此能自动化地组装纸箱。

15

特别是，利用分别在第一和第三折叠站上游方的第一和第二粘合剂施加站，能连续进行施加粘合剂及折叠涂有粘合剂的部分，因而防止在工序进行中弱化施加给纸箱的粘合剂的粘合力。

20

因为本发明的装配设备具有第一转移传送机和与第一转移传送机转动 90 度成直角设置的第二转移传送机，能在第三折叠站，以与第一和第二折叠站折叠纸箱的方向相同的方向来折叠纸箱。因此，本发明的设备使采用具有相同结构的处理设备成为可能。此外，可以连续地进行横向与纵向地向纸箱板施加粘合剂以及折叠沿纵向和横向涂有

25

粘合剂的纸箱部位的工序。

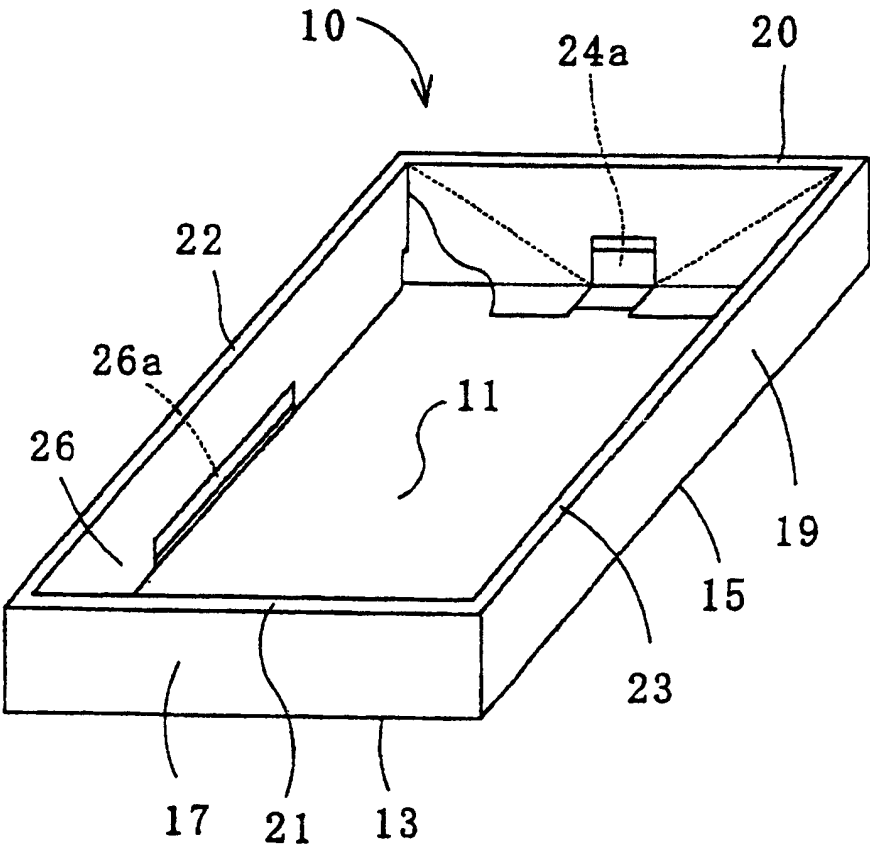


图2

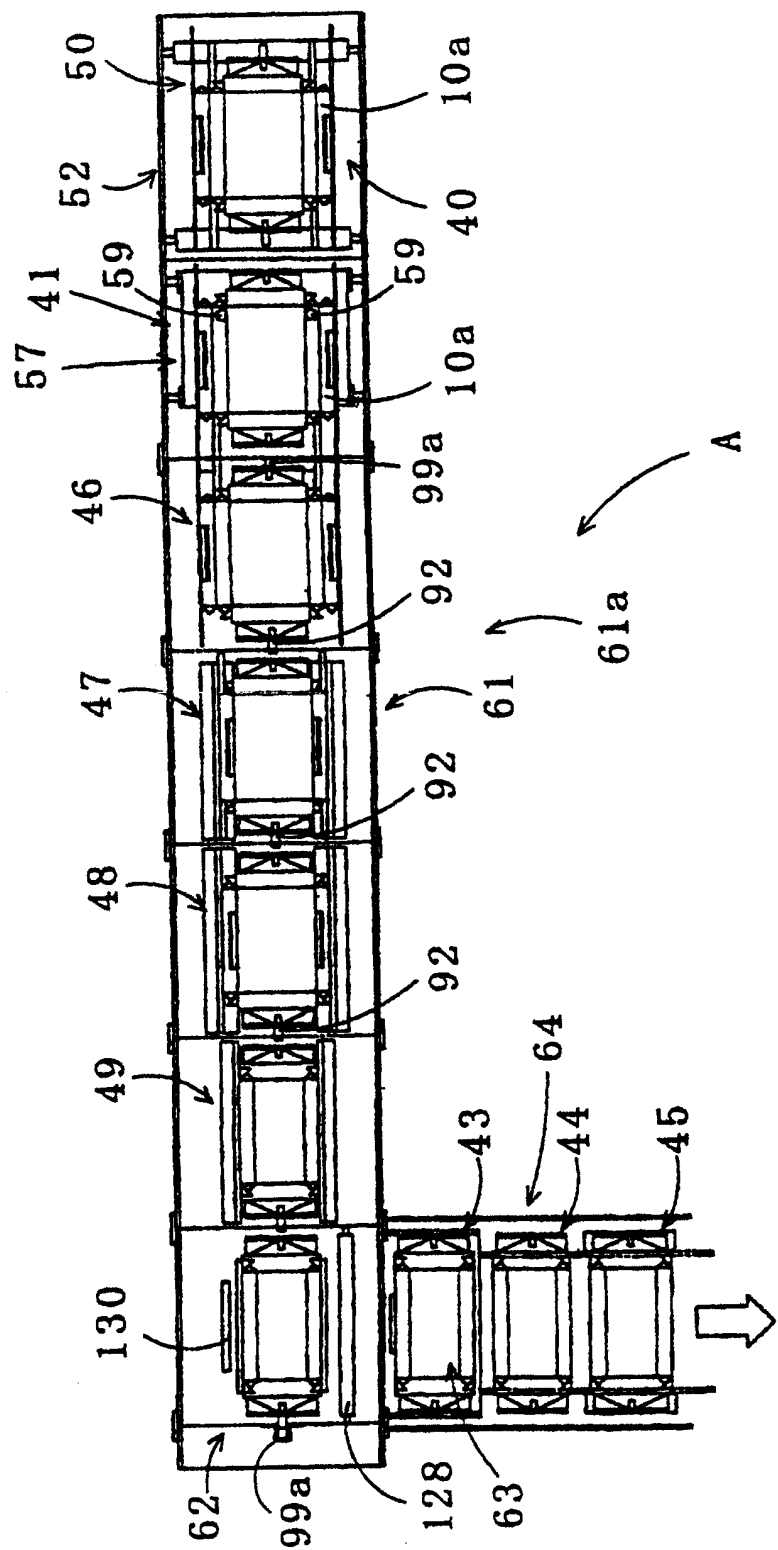


图3

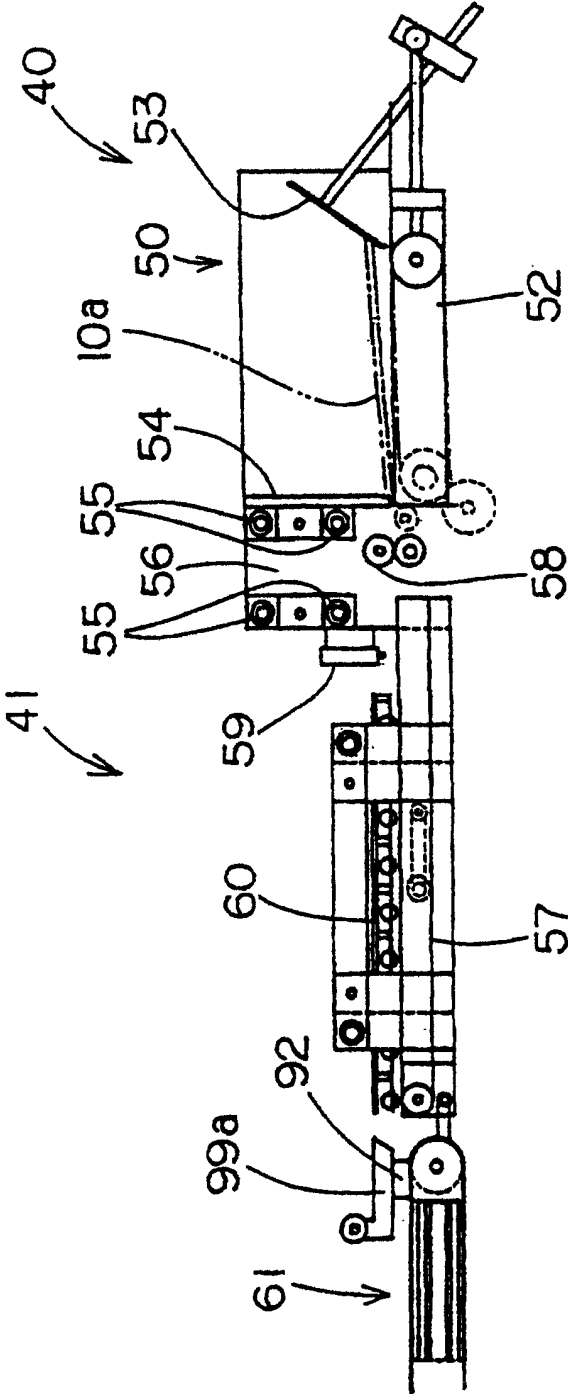


图4

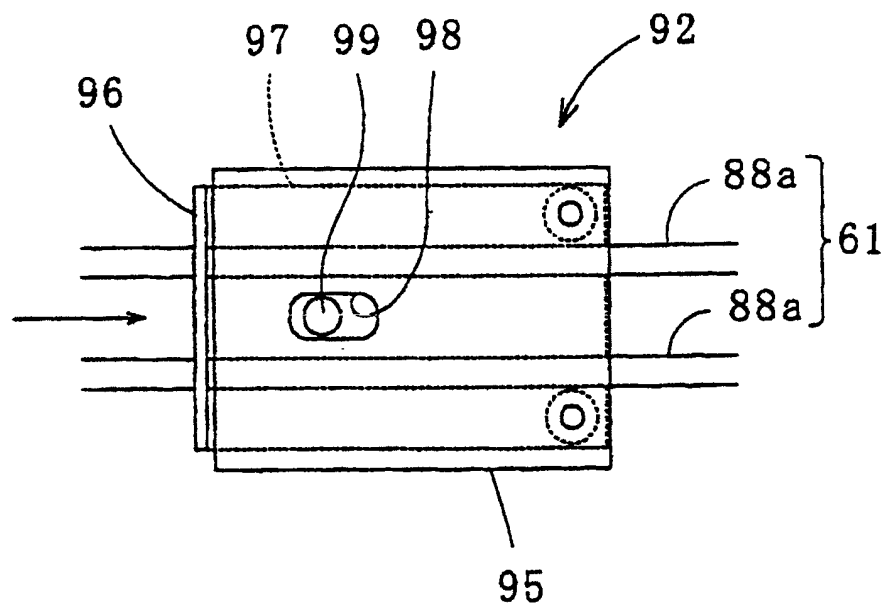


图5

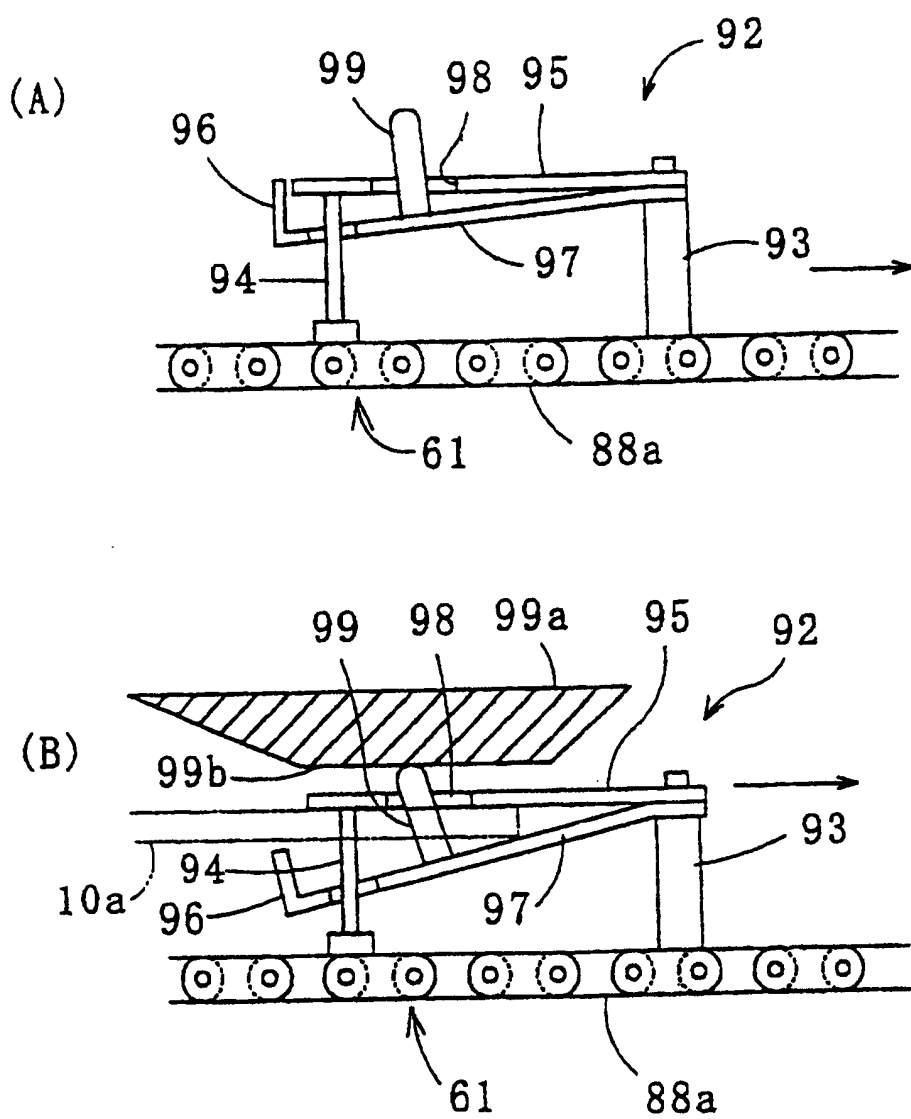


图6

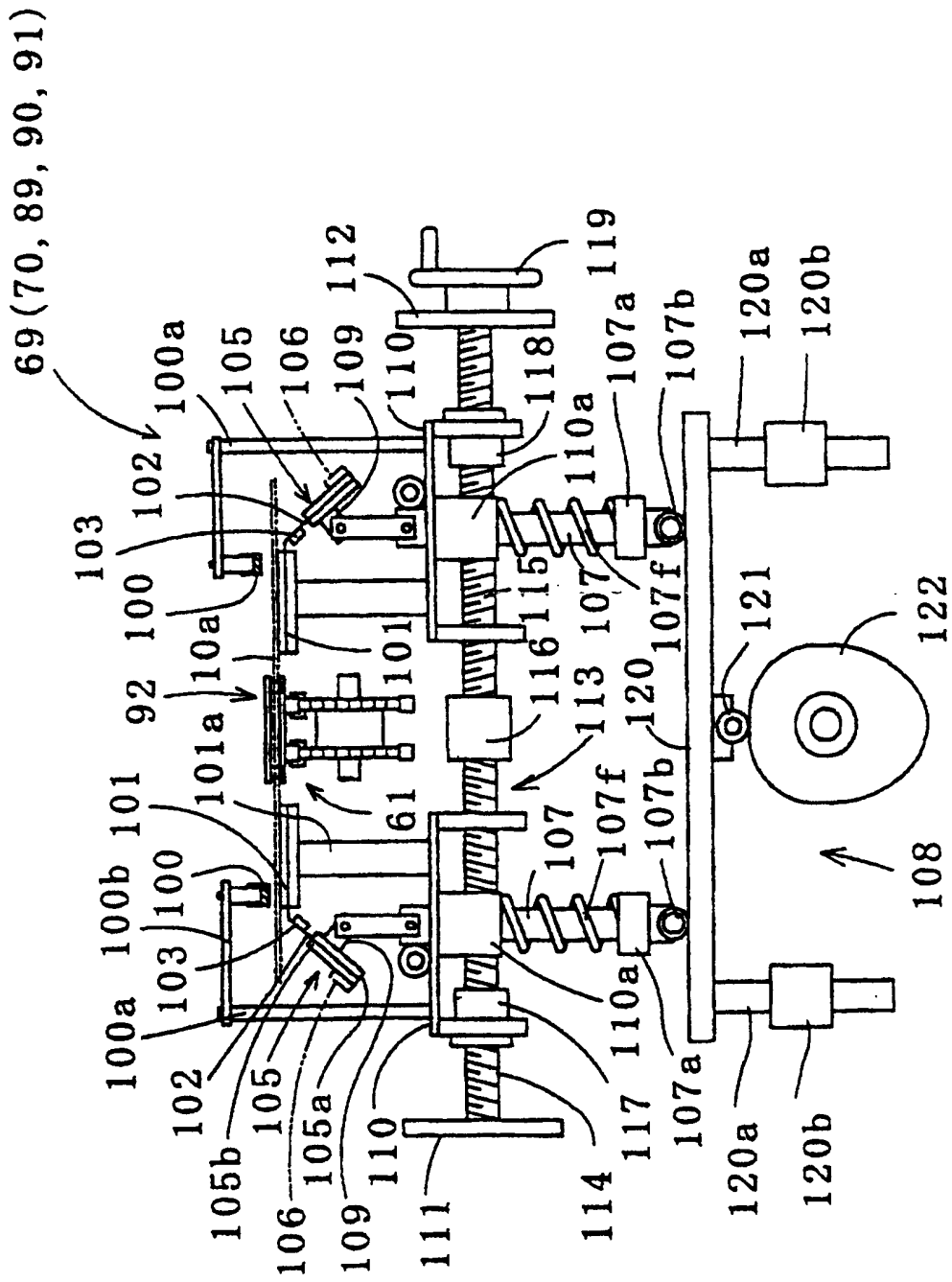
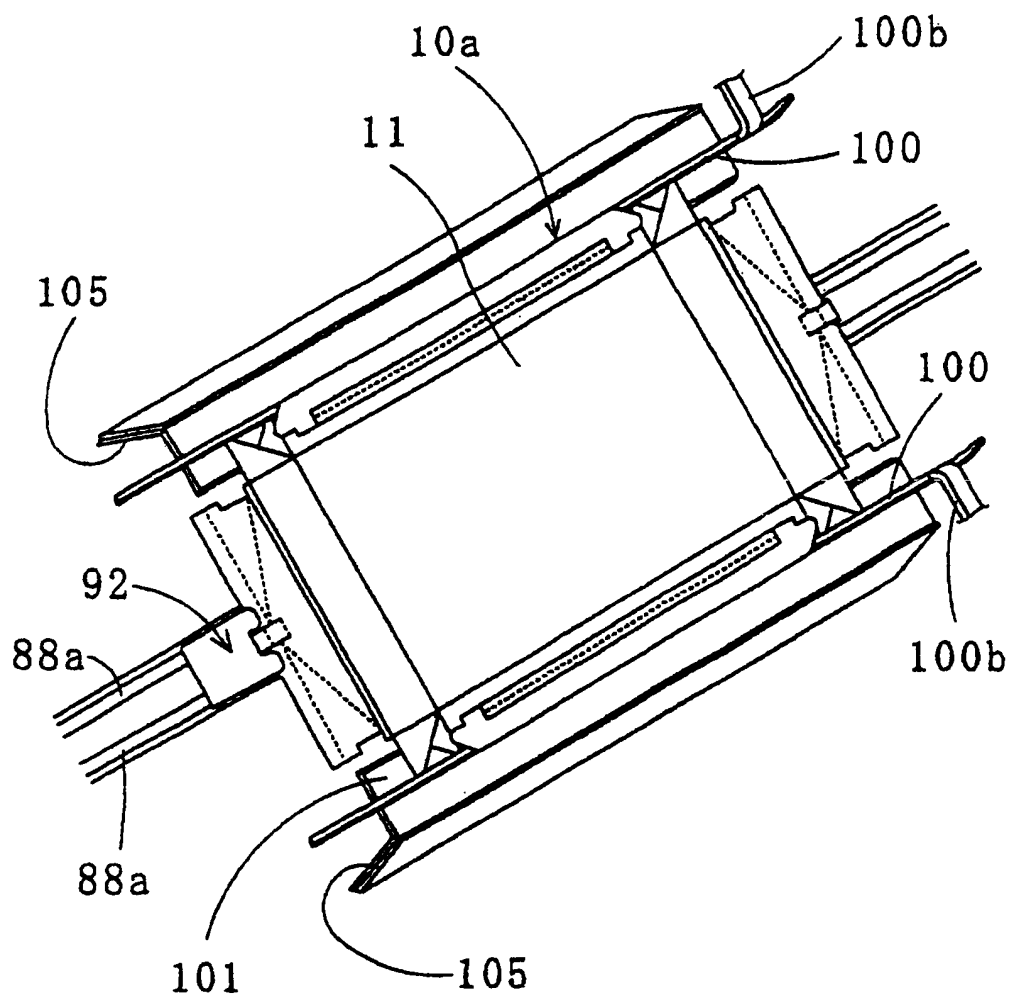


图7

**图9**

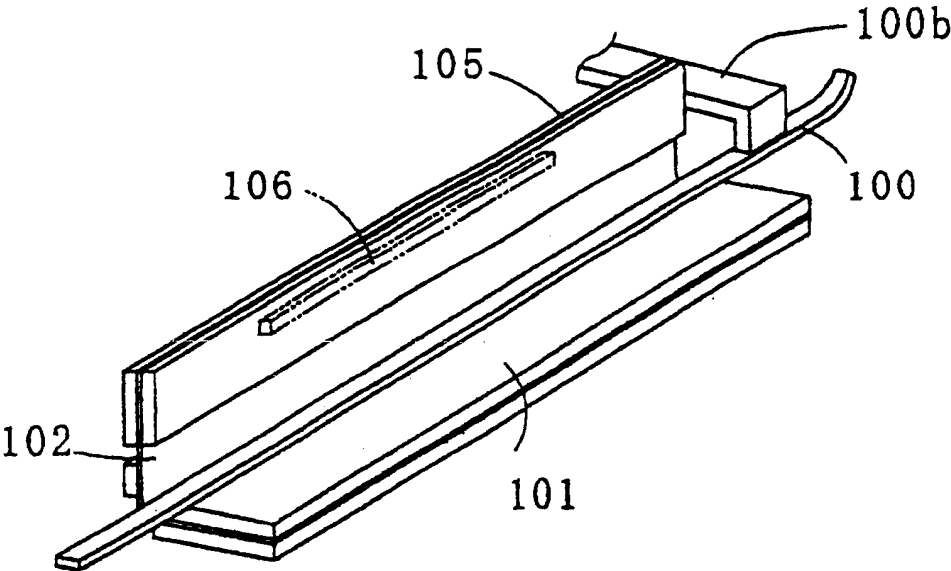


图10

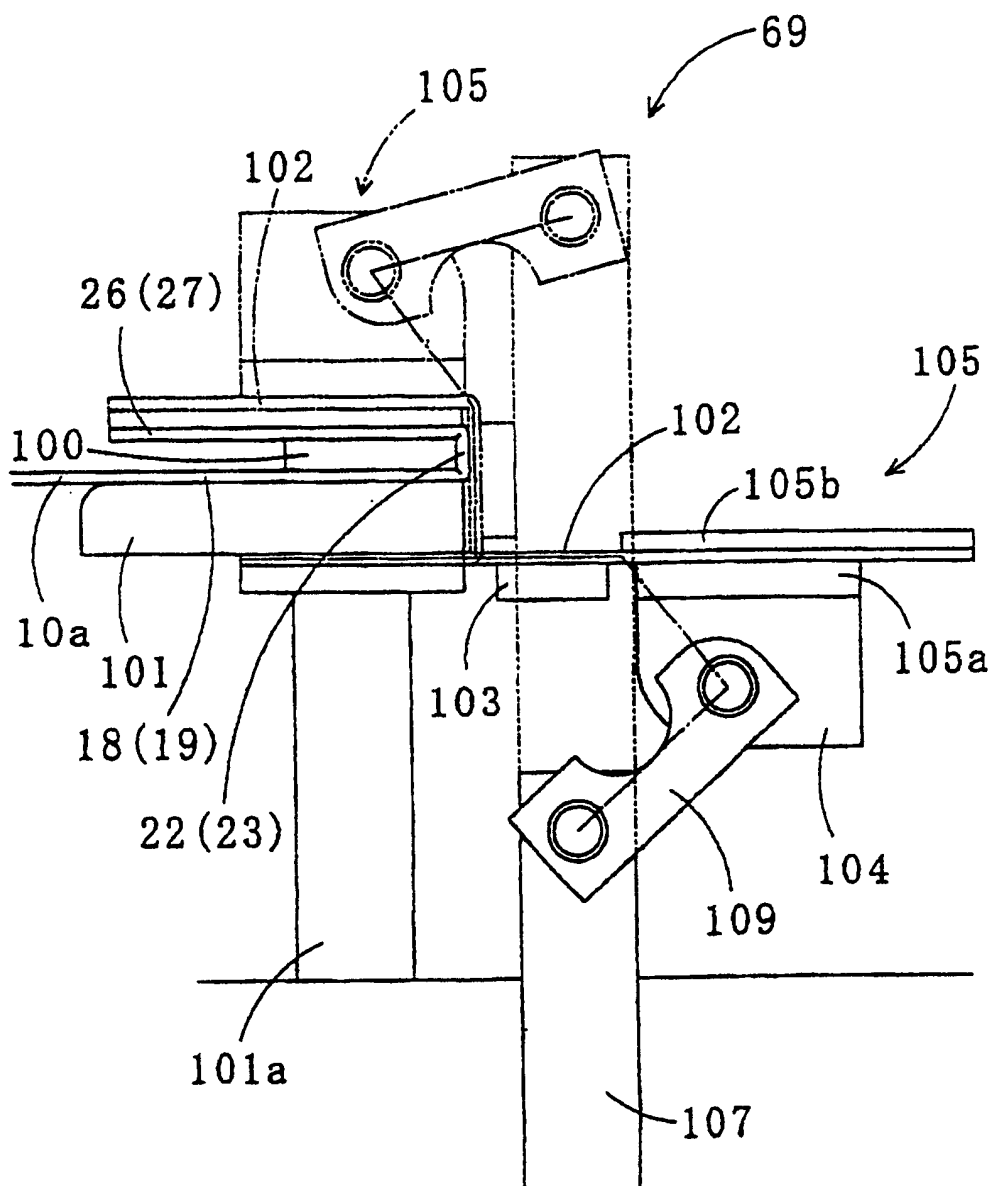


图11

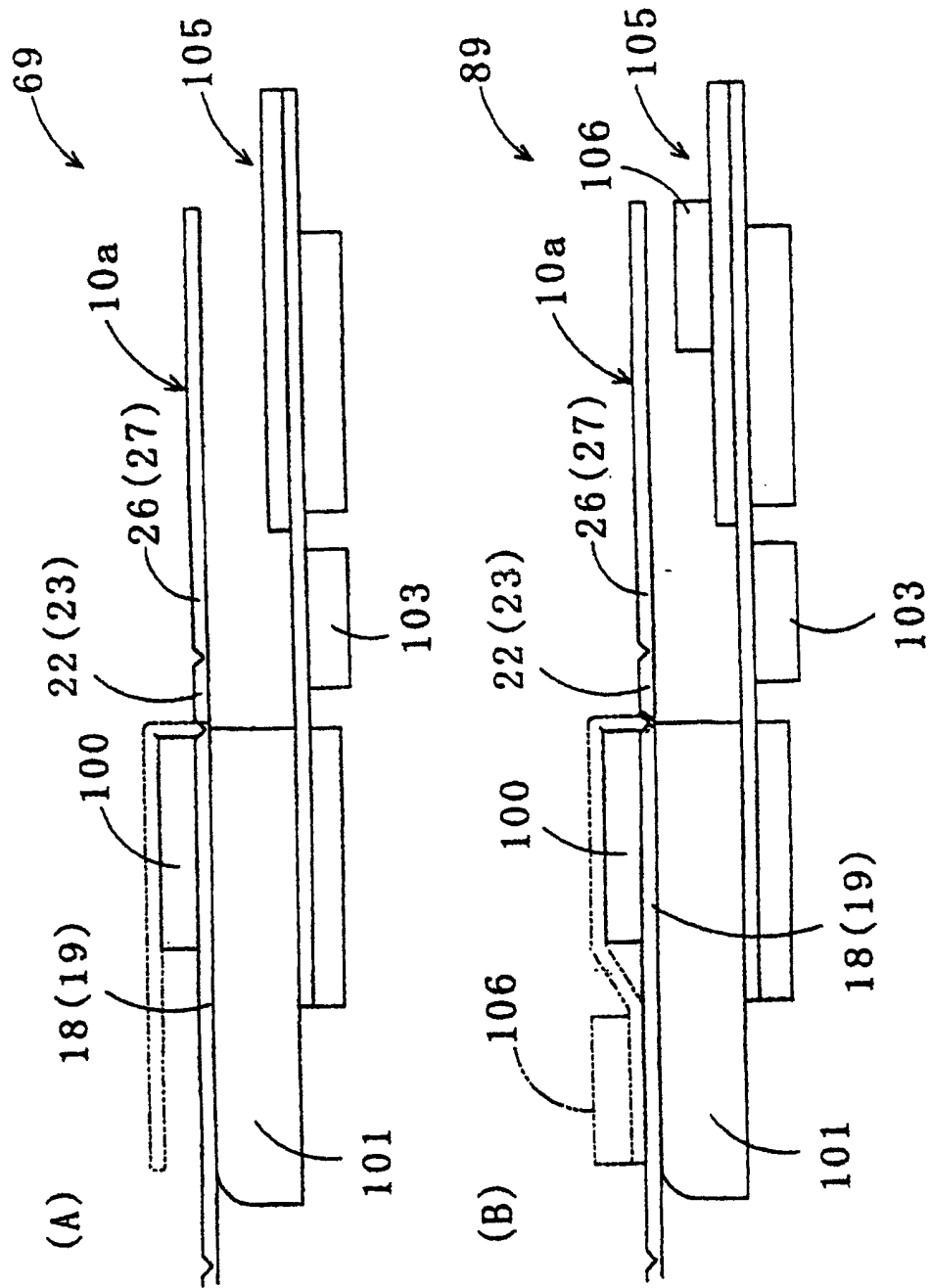


图12

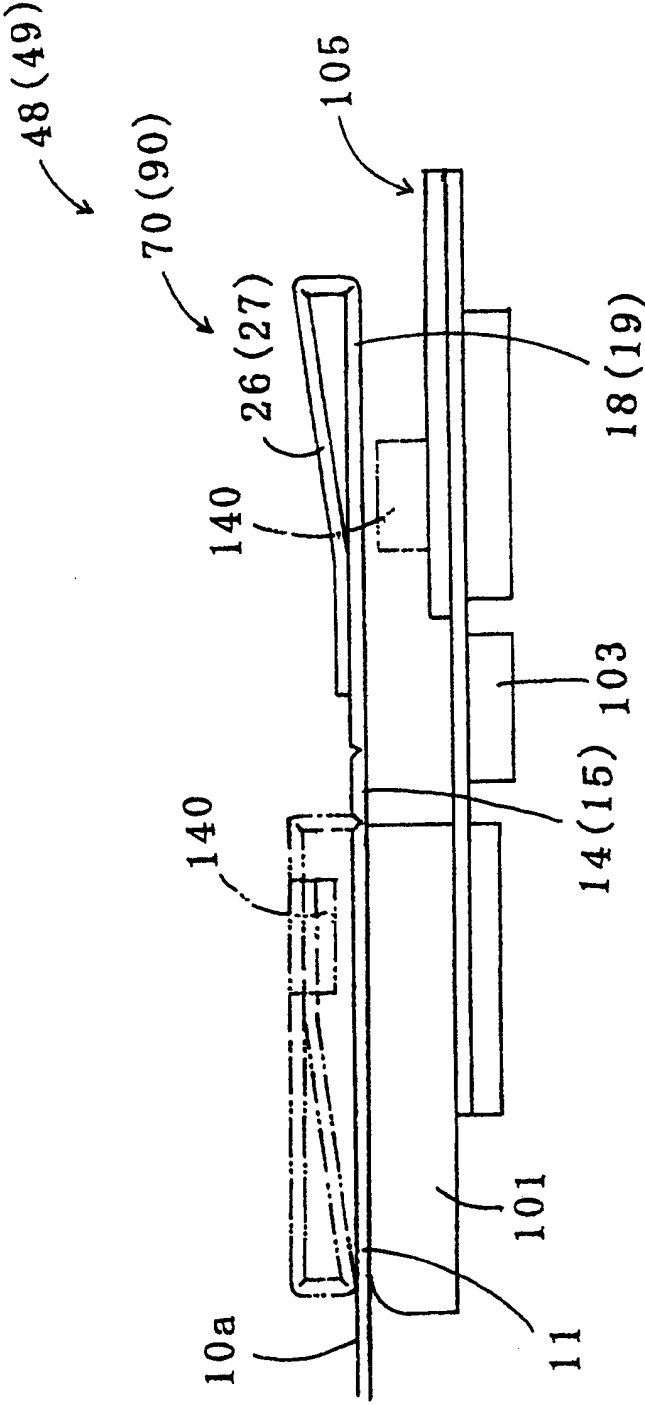


图13

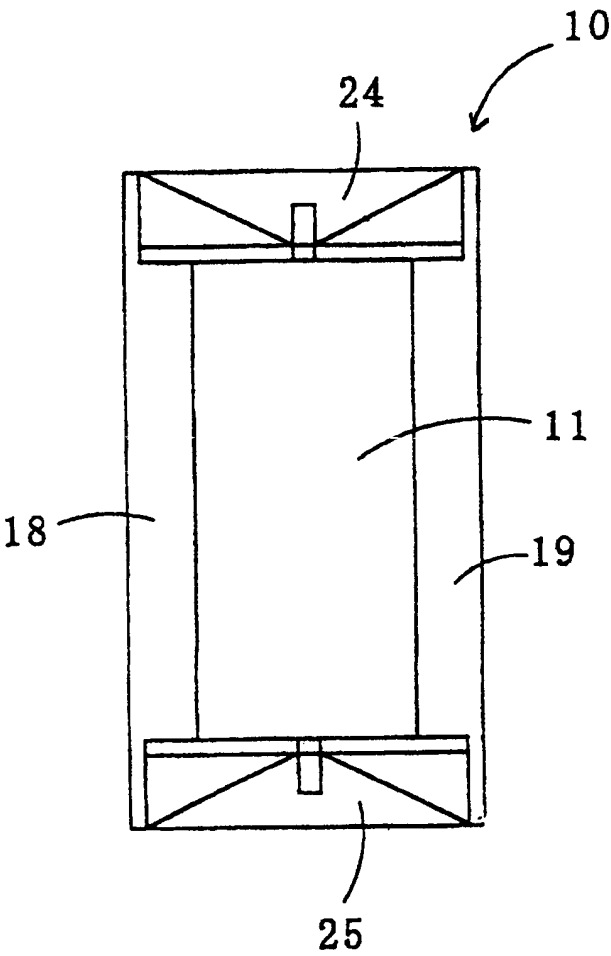


图14