[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D21J 3/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610073371.8

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 100582369C

[22] 申请日 2000.8.4

[21] 申请号 200610073371.8

分案原申请号 200310102836.4

[30] 优先权

[32] 1999. 8. 4 [33] JP [31] 221797/99

[32] 2000. 4.17 [33] JP [31] 115612/00

[73] 专利权人 花王株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大谷宪一 小林俊雄 小田嶋信吾 惣野时人 大崎雅之 金原弘伦 佐藤笃 富樫俊晴

[56] 参考文献

US2961043A 1960.11.22

CN2344422Y 1999.10.20

JP6 - 65900 A 1994.3.8

审查员 穆向彭

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 陈建全

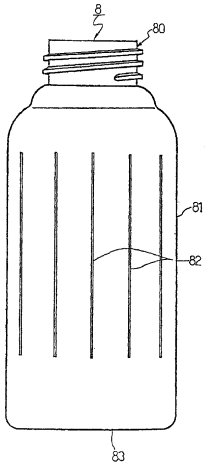
权利要求书 1 页 说明书 17 页 附图 19 页

[54] 发明名称

成形体的制造装置

[57] 摘要

使用抄纸模，经过抄纸脱水而从纤维分散于液体的浆料获取立体形状的纤维湿润积层体，将其移动至内面具有切缝状的通气路的干燥模，通过推压干燥，得到具有与该切缝部相对应的凸条的纸浆模成形体。



1. 一种成形体的制造装置，其特征在于，具有作为由一对拼合模构成且该对拼合模相互对合形成模腔的抄纸模用的第 1 金属模以及作为由一对拼合模构成且该对拼合模相互对合形成模腔的干燥模用的第 2 金属模，所述第 2 金属模的拼合模具有干燥部和对合面，所述干燥部具有能装填未干燥状态的纤维积层体的形状，并且在所述干燥部上形成有多个使该干燥部与外部连通的宽度细小的切缝状的通气路，

在第 1 金属模的上部连接纸浆料供给管，在第 2 金属模的上部设置中空的袋状型芯，第 1 金属模及第 2 金属模的各拼合模具有还可作为成形体的脱水装置发挥作用的成形体的保持装置，

两金属模中的各自一方的拼合模被固定在该拼合模宽度方向上的可往复运动的滑动定型板的同一面上，同时两金属模中的各自另一方的拼合模被固定在可动定型板的同一面上，

所述可动定型板可沿与固定在所述滑动定型板上的所述拼合模的分割面正交的方向进行往复运动，

固定在所述滑动定型板上的 2 个拼合模和固定在所述可动定型板上的第 2 金属模的拼合模分别具有成形体的保持装置，

通过所述滑动定型板的移动、使固定在该滑动定型板上的第 1 金属模的拼合模与固定在所述可动定型板上的第 2 金属模的拼合模呈对向状、并利用所述往复运动可进行闭模・开模。

2、根据权利要求 1 所述的成形体的制造装置，其特征在于，所述通气路的端部的至少一部分形成不到达所述对合面的形态。

3、根据权利要求 1 所述的成形体的制造装置，其特征在于，所述切缝状的通气路的宽度为 0.05～5mm。

4、根据权利要求 1 所述的成形体的制造装置，其特征在于，在将所述干燥部表面上的通气路的宽度设定为 a，将所述干燥部背面上的通气路的宽度设定为 b 时，$a \leqslant b$。

成形体的制造装置

本申请是申请人为花王株式会社、申请号为200310102836.4、申请日为2000年8月4日、题为“有凸状部的成形体、它的制造用干燥模和制造方法及装置”的分案申请。

技术领域

本发明涉及具有凸状部的成形体、成形体制造用的干燥模、成形体的制造方法及成形体的制造装置。

背景技术

从改善环境污染的角度出发，目前正在利用纸浆模成形体，以取代塑料成形体。这种纸浆模成形体例如、可采用包括以下工序的纸浆模成形体的制造方法来进行制造，即：向具有通气路的抄纸模的抄纸面供给纸浆料、通过该通气路吸引该纸浆料、将纸浆堆积在该抄纸面上、形成湿润状态的成形体的抄纸工序；对在该抄纸工序中形成的湿润状态的该成形体进行脱水的脱水工序；将在该脱水工序中经脱水后的未干燥状态的成形体配置在干燥模内进行推压·干燥的干燥工序。如此制造的成形体从提高其处理性和保形性的观点出发，可望在其外表面上，设置具有止滑和加强用肋的功能的细状凸条。作为在纸浆模成形体的表面形成凸条的技术，已知有特开平9－132900号公报记载的技术。该项技术是在抄纸工序中用的抄纸模内形成细槽、抄纸时在成形体表面形成与该槽相对应的凸条。

然而，为了形成该公报中记载的成形体，在抄纸工序中，在成形体表面形成了凸条的场合，在其后的脱水工序和干燥工序中使用的脱水模和干燥模上，形成与该凸条相对应的细切缝状的通气槽，并且，为了不使湿润状态的易变形的抄纸后的成形体变形、特别是在其外表面的凸条不变形，必须使该凸条与槽的位置对准进行正确定位，这种定位极其困难。另一方面，在特开平6－158599号公报中，虽然记载有在干燥模上配设砂芯排气孔作为水蒸气的排出路、以提高干燥效率的技术，但在这种干燥模中，是不能形成宽度细小的凸条的。即，由于凸起部在干燥时容易积存蒸气，容易引起所谓的水蒸气爆发，因此，要想在前端部（凸端部）上也形成高密度的凸起部是困难的。

发明内容

为此，本发明目的在于，提供一种使用时的保形性高、采用搬送装置时的搬送性等优良的成形体、该成形体制造用的干燥模、该成形体的制造方法及其该成形体的制造装置。

本发明是在用抄纸模将使纤维分散在液体中的浆料抄纸在立体形状的纤维积层体上、用干燥模对该纤维积层体进行干燥后形成的成形体上，通过提供在其表面具有规定高度的宽度细小的多个凸条部的成形体，来实现上述目的。

又，本发明通过提供具有将未干燥状态的纤维积层体装填后得到的形状的干燥部，在该干燥部上形成多个宽度细小的切缝状的通气路的成形体制造用的干燥模，来实现上述目的。

并且，本发明是在包括用抄纸模将纤维分散在液体中的浆料、在湿润状态的纤维积层体上进行抄纸的抄纸工序；对湿润状态的该纤维积层体进行脱水的脱水工序；用干燥模对脱水后的未干燥状态的该纤维积层体进行干燥的干燥工序的成形体的制造方法中，通过提供一种在所述干燥模的内面配设多个宽度细小的切缝状的通气路、将脱水后的该纤维积层体配置在该干燥模内进行推压·干燥制成成形体、在该成形体的外表面上的与所述通气路的配设位置相对应的部位形成细小凸条的成形体的制造方法，来实现上述目的。

并且，本发明具有由一对拼合模构成的第 1 金属模和第 2 金属模，

两金属模中的各自一方的拼合模被固定在该拼合模宽度方向上的可往复运动的滑动定型板的同一面上，同时两金属模中的各自另一方的拼合模被固定在可动定型板的同一面上，

所述可动定型板可沿固定在所述滑动定型板上的与所述拼合模的分割面正交的方向进行往复运动，

固定在所述滑动定型板上的 2 个拼合模和固定在所述可动定型板上的第 2 金属模的拼合模分别具有成形体的保持装置，

通过提供一种由所述滑动定型板的移动、使固定在该滑动定型板上的第 1 金属模的拼合模与固定在所述可动定型板上的第 2 金属模的拼合模呈对向状、并利用所述往复运动可进行闭模·开模的成形体的制造装置，来实现上述目的。

附图说明

图 1 为本发明的干燥模的第 1 实施形态的分解立体图。

图 2A 和图 2B 为同实施形态的干燥模的示图，图 2A 为从其分割面侧看的

主视图，图 2B 为侧剖面图。

图 3A～图 3D 为采用同实施形态的成形体制造方法中的抄纸·脱水工序概略的示图，图 3A 为浆料的注入·脱水工序，图 3B 为型芯插入工序，图 3C 为加压·脱水工序，图 3D 为脱模工序。

图 4A～图 4G 为采用同实施形态的成形体制造方法中的从抄纸·脱水工序至干燥工序的移行状态的俯视图，图 4A 为抄纸·脱水工序中的脱模前的状态，图 4B 为将拼合模的一方脱模后的状态，图 4C 为将拼合模与干燥模对置的状态，图 4D 为将拼合模与干燥模对合后的状态，图 4E 为将拼合模脱模后的状态，图 4F 为将干燥模相互对置的状态，图 4G 为将干燥模相互对合后的状态。

图 5A～图 5D 为采用同实施形态的成形体制造方法中的干燥工序的概略的示图，图 5A 为成形体的配置工序，图 5B 为型芯插入工序，图 5C 为加压·干燥工序，图 5D 为脱模工序。

图 6 为表示本发明的成形体一实施形态的立面图。

图 7 为本发明的干燥模的第 2 实施形态的分解立体图（相当于图 1）。

图 8A 和图 8B 为同实施形态的干燥模的示图（相当于图 2A 和图 2B），图 8A 为从其分割面侧看的主视图，图 8B 为侧剖面图。

图 9 为表示本发明的成形体另一实施形态的立面图。

图 10 为本发明的干燥模的第 3 实施形态的分解立体图（相当于图 1）。

图 11 为表示在口颈部对应部上形成的切缝状通气路的模式图。

图 12 为本发明的干燥模的第 4 实施形态的分解立体图（相当于图 1）。

图 13A 和图 13B 为同实施形态的干燥模的示图（相当于图 2A 和图 2B），图 13A 为从其分割面侧看的主视图，图 13B 为侧剖面图。

图 14 为将同实施形态的干燥模对合后的状态的概略俯视剖视图。

图 15 为从上面看的适合成形体制造方法中用的制造装置的模式图。

图 16 为表示将图 15 所示的制造装置的第 1 和第 2 金属模开模后的状态的模式图。

图 17 为表示图 15 所示的制造装置的第 1 金属模的拼合模 A 与第 2 金属模的拼合模 D 对向状态的模式图。

图 18 为表示图 15 所示的制造装置的第 1 金属模的拼合模 A 与第 2 金属模的拼合模 D 闭模后的状态的模式图。

图 19 为表示从图 15 所示的制造装置的第 1 金属模的拼合模 A 向第 2 金属模的拼合模 D 交接纤维积层体后的状态的模式图。

图 20 为表示将图 15 所示的制造装置的第 1 和第 2 金属模闭模前的状态的模式图。

图 21A 和图 21B 为从上面看的另一实施形态的制造装置的模式图，图 21A 相当于图 15，图 21B 相当于图 16。

图 22 为从上面看的又一实施形态的制造装置的模式图（相当于图 16）。

具体实施方式

下面参照图纸，按照其最佳的实施形态说明本发明。

图 1 为本发明的干燥模的第 1 实施形态的分解立体图，图 2A 和图 2B 分别表示从其分割面侧看图 1 所示的干燥模的主视图和侧剖面图。

本实施形态的干燥模 1 是用于对由纸浆模法得到的湿润状态的纤维积层体进行干燥。干燥模 1 由纤维积层体收容部（以下简称为收容部）10 和集流腔部 20 构成。收容部 10 具有立方体状的块 11 和从该块 11 上端的三方沿水平方向延伸的板状凸缘 12。在块 11 的上面，凹设有用规定的方法成形的、与湿润状态的纤维积层体的纵向一半嵌合后得到的形状的凹状干燥部 13，在该干燥部 13 内可收容纤维积层体。凸缘 12 的上面 12a 呈平坦状，该上面 12a 成为干燥模 1 的分割面（对合面）。在本实施形态的干燥模 1 中的干燥部 13 的表面，未配置抄纸网。纤维积层体收容部 10 可由铝等的金属构成。又，在块 11 上，配置有对干燥模 1 的干燥部 13 进行加热用的未图示的加热装置。

集流腔部 20 是一种可与收容部 10 嵌合的立方体状的箱形结构。在集流腔部 20 左右的侧壁上，分别穿设有将集流腔部 20 的内部与外部连通的吸引口 21。在集流腔部 20 与收容部 10 抵接的面上，配置有密封构件 22。利用该密封构件 22，后述的中空室内可保持气密状态，可防止中空室内的吸引效率降低。

一旦收容部 10 与集流腔部 20 嵌合，则两者间形成中空室 23。中空室 23 通过吸引口 21 与外部连通，同时通过后述的切缝状的通气路 15，与收容部 10 的干燥部 13 连通。

在将收容部 10 与集流腔部 20 嵌合的状态下，通过将集流腔部 20 上具有的环 24 与收容部 10 上具有的夹子 14 接合，可装卸地将收容部 10 固定在集流腔部 20 上。由于收容部 10 中的干燥部 13 的形状是根据应制造的成形体的形状而有所不同，因此，其优点是通过将收容部 10 可装卸地固定在集流腔部 20 上，在更换制造品种时，只要更换收容部 10 即可，不需要根据每种成形体的形状来制作干燥模整体。

在本实施形态中，使用 2 个如图 1 和图 2 所示的干燥模 1，在将湿润状态的纤维积层体收容在由 2 个干燥部 13 形成的模腔内的状态下，将各自的分割面相互对合，对该纤维积层体进行干燥。

在干燥模 1 中，在干燥部 13 内的纤维积层体的与躯干部对应的部分，围绕

其躯干部形成有大致水平方向延伸的多个切缝状的通气路 15。通气路 15 在干燥部 13 的上下方向上，以规定的间隔形成有多个。通气路 15 可使干燥部 13 与中空室 23 连通，由此，可在不引起水蒸气爆发的状态下进行蒸气排气，可在规定尺寸形状的成形体的外表面上形成肋。又，通气路 15 的两端部形成了不到达所述对合面的形态，由此，在由通过该通气槽后的压缩空气的清除及空气吸引来进行抄纸·干燥模间的纤维积层体的交接和从干燥模的成形体脱模之时，可抑止从对合面的空气泄漏。

切缝状的通气路可使用金属丝放电切割器和激光等、容易并在短时间内形成。特别是在设有螺纹部的口颈部和实施了花纹等加工的躯干部等的具有复杂形状的部分，也能容易形成。

从提高成形体外观的观点以及便于通气路的加工性和维护保养性等的观点出发，切缝状的通气路的宽度（干燥部 13 表面上的宽度）以 0.05～5mm 为宜，0.1～2mm 更好，最好是 0.1～0.5mm。特别是当通气路的宽度超过 5mm 时，因在成形体的内外表面上容易发生凹凸，故难以高效率地对成形体的内外表面进行涂覆。

在将干燥部 13 表面上的通气路的宽度设定为 a，将干燥部 13 背面（与集流腔部 20 的对向面）上的通气路的宽度设定为 b 时，应当是 a≤b，即、从防止因纸浆粉等造成的通气路堵塞的观点以及进一步提高排气效率和干燥效率的观点出发，通气路深度方向的剖面形状最好是直线或将圆环切成扇状的形状。特别是以 a＜b 为宜。在此场合，从更进一步提高排气效率和干燥效率的观点出发，以 b/a＝1.5～40 为宜，特别是 10～30。

又，从排气效率和干燥度的均一化（干燥度一旦因成形体的不同部位而出现差异，就有可能使成形体变形）的观点出发，相对于干燥部 13 面积的切缝状的通气路 15 的开孔率以 0.5～70％为宜，特别是 2～70％。另外，从成形体的脱模性和模型的维护保养观点出发，干燥部 13 和对合面最好进行聚四氟乙烯等的涂覆。

在干燥部 13 上，除了切缝状的通气路 15 之外，为了提高干燥效率，最好形成许多个通气孔 16。

若采用本实施形态的干燥模 1，则不会引起水蒸气爆发，并且，在成形体内面上的与肋的形成部位相对应的部分不会出现凹陷（凹部），可在成形体的外表面上，形成所需宽度的细小切缝。又，由于通气路 15 的两端部形成了不到达对合面的形态，因此，在成形体的制造过程中，在由通过该通气路 15 后的压缩空气的清除及空气吸引来进行抄纸·干燥模间的纤维积层体的交接和从干燥模的成形体脱模之时，可抑止从对合面 12a 的空气泄漏，可稳定地制造成形

品。

下面，一边结合图纸，一边根据其最佳的实施形态，对本发明的成形体制造方法作出说明。图 3A～图 3D 为采用本实施形态的成形体制造方法的概略工序的示图，图 3A 为纸浆料的注入·脱水工序，图 3B 为型芯插入工序，图 3C 为加压·脱水工序，图 3D 为脱模工序。在图 3A～图 3D 中，为简便起见，将抄纸模的结构和形状等简略化。

首先，如图 3A 所示，通过将具有通气路 40、50 的一对拼合模 4、5 对合，从在内部形成有与应成形的成形体的外形相对应的形状的模腔 6 的抄纸模 7 的上部开口部，将以纸浆作为主体的浆料（以下称为纸浆料）进行加压注入。纸浆料的加压注入例如可采用压送泵。纸浆料的加压注入的压力以 0.01～5MPa 为宜，0.01～3MPa 更好。

一旦注入模腔 6 内的纸浆料的浆料量达到规定量时，就开始对通过所述通气路 40、50 后的纸浆料进行吸引·脱水。由此，纸浆料中的水分向抄纸模 7 的外面排出，同时将纸浆纤维堆积在模腔 6 的内面（抄纸网的内面），在模腔 6 的内面，形成由纸浆层构成的中空的纤维积层体 8。

上述纸浆料用的纸浆纤维可采用在这种纸浆模成形体的制造方法中所用的普通材料。纸浆料既可只由纸浆纤维和水构成，也可在纸浆纤维和水的基础上，再添加滑石粉和高岭土等的无机物、玻璃纤维和碳纤维等的无机纤维、聚烯烃等的热可塑性合成树脂的粉末或纤维、非木材或植物质纤维、多糖类等的成分。这些成分的配合量相对于纸浆纤维及其该成分的合计量，以 1～70 重量%为宜，特别是 5～50 重量%。纸浆料中的纸浆浓度以 0.1～5 重量%为宜，特别是 0.3～3 重量%。

在形成了规定壁厚的纤维积层体之后，如图 3B 所示，对模腔 6 进行吸引·减压，同时将具有弹性、伸缩自如并呈中空状的型芯 9 插入模腔 6 内。型芯 9 的作用是通过在模腔 6 内象气球一样膨胀，将由纸浆层构成的湿润状态的纤维积层体 8 推压至模腔 6 的内面，赋予模腔 6 的内面形状。为此，型芯 9 采用拉伸强度、反弹性和伸缩性等优良的尿烷、氟系橡胶、硅系橡胶或合成橡胶等的可翘性膜形成。

其次，如图 3C 所示，向型芯 9 内供给加压流体，使型芯 9 膨胀，利用膨胀后的型芯 9，将湿润状态的纤维积层体 8 推压至模腔 6 的内面。于是，该纤维积层体 8 被膨胀后的型芯 9 压在模腔 6 的内面，在将模腔 6 的内面形状复制在该纤维积层体外表面的同时，再进一步进行脱水。这样，由于从模腔 6 的内部将所述湿润状态的纤维积层体 8 压在模腔 6 的内面，因此，即使模腔 6 内面的形状复杂，也可高精度地将模腔 6 的内面形状复制在该纤维积层体 8 的外表面

上。并且，与传统的纸浆模的制造方法不同，因不需要使用贴合工序，故在获得的纤维积层体上，不存在因贴合造成的接缝以及厚壁部。其结果，不仅可提高最终得到的成形体的强度，而且还可使外观形象良好。作为使型芯 9 膨胀用的加压流体，例如，可使用压缩空气（加热空气）、油（加热油）以及其它各种液体。又，供给加压流体的压力以 0.01～5MPa 为宜，特别是 0.1～3MPa。

在纤维积层体 8 的脱水时，也可不用前述的型芯 9，而改用为向纤维积层体 8 的内部吹入空气，将纤维积层体 8 向模腔 6 的内面推压，使纤维积层体 8 脱水，并向纤维积层体 8 赋予模腔 6 的内面形状。

当在由纸浆层构成的所述纤维积层体 8 的外表面上、充分地复制了模腔 6 的内面形状并将该纤维积层体脱水至规定的含水率之后，如图 3D 所示，将型芯 9 内的加压流体放出。于是，型芯 9 自动地收缩，恢复为原来的大小。接着，从模腔 6 内取出收缩后的型芯 9，再打开抄纸模 7，将具有规定含水率的未干燥状态的纤维积层体 8 取出。取出后的未干燥状态的纤维积层体进入下一道推压・干燥工序。

从抄纸・脱水工序向推压・干燥工序的移行是按照如图 4A～图 4G 所示的方法进行的。即，如图 4A 所示，在从拼合模 4 的所述通气路 40 进行压缩空气清除的一方上，通过拼合模 5 的所述通气路 50，对未干燥状态的纤维积层体 8 进行负压吸引，如图 4B 所示，将纤维积层体 8 的外表面中的一半从拼合模 4 脱模，使纤维积层体 8 积存在拼合模 5 内。并且，如图 4C 所示，将积存有纤维积层体 8 的该拼合模 5，向推压・干燥工序中所用的干燥模 1 的一方的前方移动，使两者对置。接着，如图 4D 所示，将两者的对合面对合，将纤维积层体 8 收容在两模型内。并且，如图 4 E 所示，在从干燥模 1 侧、通过所述通气路 15 对纤维积层体进行负压吸引的一方上，从拼合模 5 侧，通过通气路 50 对压缩空气进行清除，将纤维积层体 8 脱模。并且，将纤维积层体 8 吸引至干燥模 1 侧，收容在模型 1 内之后，使拼合模 5 退避。然后，如图 4F 所示，使收容纤维积层体 8 一半的与干燥模 1 相对应的另一干燥模 1 移动，用对合面 12a、12a 将这两个干燥模 1、1 对合，将整个纤维积层体 8 收容在两者内。有关该移行工序用的装置将在后面详述。

下面，参照图 5A～图 5D 对推压・干燥工序作出说明。另外，在图 5A～图 5D 中，为简便起见，将干燥模的结构及其形状等简略化。首先，如图 5A 所示，通过将 2 个干燥模 1、1 的分割面相互对合，将未干燥状态的纤维积层体 8 收容在由 2 个干燥部 13 形成的模腔内。两干燥模 1 预先加热至规定温度。

接着，如图 5B 所示，通过吸引口（未图示），从其内部向外部对干燥模 1 进行吸引・减压，同时将中空的袋状型芯 3 插入纤维积层体 8 内。型芯 3 可采

用具有由与抄纸工序中所用的材料相同特性的材料构成。

其次，如图 5C 所示，向型芯 3 内供给加压流体，使型芯 3 膨胀，利用膨胀后的型芯 3，将未干燥状态的纤维积层体 8 推压至干燥部 13 的内面。纤维积层体 8 被膨胀后的型芯 3 压在干燥部 13 的内面，通过通气路 15，纤维积层体 8 内的水分在不引起水蒸气爆发的状态下，作为蒸气向外部排出，对纤维积层体 8 进行干燥，同时将包含通气路 15 形状的干燥部 13 的形状复制在纤维积层体 8 的外表面上。并且，在干燥后的纤维积层体（成形体）的躯干部的外表面上，形成所需宽度的细小肋。这样，由于从纤维积层体 8 的内部，向外部将纤维积层体 8 压在干燥部 13 上，因此，即使干燥部 13 的形状复杂，也可高干燥效率地将纤维积层体 8 干燥。并且，高精度地将干燥部 13 的内面的形状复制在纤维积层体（成形体）8 的外表面上。作为型芯 3 膨胀用的加压流体，例如，可使用压缩空气（加热空气）、油（加热油）以及其它各种液体。又，供给加压流体的压力以 0.01～5MPa 为宜，特别是 0.1～3MPa。

在将纤维积层体 8 充分干燥至规定的含水率之后，如图 5D 所示，放出型芯 3 内的加压流体，使型芯 3 缩小。接着，从纤维积层体 8 内取出缩小后的型芯 3，再打开两干燥模 1、1，将干燥后的纤维积层体（成形体）8 取出。

这样，若采用本实施形态的成形体制造方法，就可在成形体躯干部的外表面上，具有多个细肋，稳定并高效率地制造出在成形体内面上的与切缝的形成部位相对应的部分没有凹陷的成形体。

图 6 表示本发明的成形体的一实施形态。在该图中，符号 8 表示成形体。

如该图所示，成形体 8 是一种口颈部 80 的直径小于躯干部 81 直径的圆筒形的瓶状容器。在成形体 8 的躯干部 81 的外表面上，沿上下方向以规定间隔，形成有多个围绕躯干水平延伸的宽度细小的肋（凸条）82。从获得可靠的夹持性的观点出发，在本发明的成形体的外表面上形成的肋，其高度以 0.05～2mm 为宜，0.1～1.0mm 更好。又，若肋的高度太高，则在成形体 8 上实施涂覆时，肋成为障碍，产生未涂覆的部分，或在肋的根基部残留涂料，使涂覆层不均匀，或涂覆剂容易渗透，或容易破坏肋。又，肋的宽度以 0.05～5mm 为宜，0.1～2mm 更好。从提高夹持性、再加上为确保夹持成形体时等的强度出发，肋的间隔以 3～50mm 为宜，5～25mm 更好。

成形体 8 是一种在其内面上的与肋 82 相对应的部分没有凹陷（凹部）的结构。因此，即使在成形体 8 的内面实施涂覆的场合，涂覆剂也不会渗入凹陷部分或不均匀，可高效率地进行涂覆。并且，由于没有前述的凹陷（凹部），因此，可提高成形体 8 落下强度等的冲击强度。

又，由于成形体 8 的躯干部 81 是用肋 82 加强的高强度物体，因此，即使

在使用时，躯干部 81 也不容易凹陷，保形性优良，使用方便。又，例如，即使在成形体 8 进入包括内容物充填流水线等的制造加工线、用搬送装置等的夹持装置进行夹持、将内容物充填在该成形体内或者在其后装上盖体的场合，由于在躯干部 81 上形成的肋 82 具有止滑的功能，提高了把持性，因此，不容易引起搬送失误等，不会对制造加工线造成障碍。并且，由于在该成形体 8 上，口颈部 80、躯干部 81 和底部 83 都没有接缝，再加上口颈部 80、躯干部 81 和底部 83 一体形成，因此，外观性也良好。成形体 8 例如可通过用干燥模 1 的上述成形体制造方法来进行制造。

图 7、图 8A 和图 8B 表示本发明的干燥模的第 2 实施形态。另外，在这些图中，对与前述第 1 实施形态通用的部分，标记同一符号，省略其说明。因此，对于无特别说明的部分，适宜用前述实施形态中的说明。

如图 7 所示，在本实施形态的干燥模 1’中，凹状的干燥部 13 内的与成形体的躯干部相对应的部分，设置有沿其上下方向延伸的多个切缝状的通气路 15。通气路 15 围绕干燥部 13 的周围，以规定的间隔形成多个。再详细地讲，通气路 15 使干燥部 13 与中空室 23 连通。

若采用本实施形态的干燥模 1’，则与第 1 实施形态的干燥模 1 一样，不会引起水蒸气爆发，并且不会在成形体内面上的与肋的形成部位相对应的部分出现凹陷（凹部），可在成形体的外表面上，形成所需宽度的细小切缝。又，由于通气路 15 的两端部形成了不到达对合面的形态，因此，在成形体的制造过程中，在通过压缩空气的清除及空气吸引来进行抄纸・干燥模间的纤维积层体的交接和从干燥模的成形体脱模之时，可抑止从对合面的空气泄漏，可稳定地制造成形品。

图 9 为表示本发明的成形体另一实施形态。在该图中，对与图 6 所示的成形体 8 通用的部分，标记同一符号，省略其说明。因此，对于无特别说明的部分，适宜用前述实施形态中的说明。成形体 8 是一种围绕躯干部 81 的周围以规定的间隔、形成有沿上下方向延伸的宽度细小的多个肋 82 的结构。成形体 8 与图 6 所示的成形体 8 一样，使用时的保形性高，不容易引起由搬送装置造成的搬送失误等。又，由于在其内面上的与肋 82 相对应的部分没有凹陷，因此，可高效率地进行涂覆。成形体 8 例如、在上述的成形体的制造方法中，可采用第 2 实施形态的干燥模 1’以取代前述第 1 实施形态的干燥模 1，来进行制造。

本发明不局限于前述实施形态。例如，前述实施形态是在成形体 8 的躯干部 81 上形成肋 82 的，但也可不采用这种形式，而是象图 10 所示的第 3 实施形态的干燥模 1’那样，预先在干燥模上的与成形体的躯干部的商标贴合部相对应的部位（以下称商标贴合部对应部位）13a 形成通气路 15a、在与口颈部相

对应的部位（以下称口颈部对应部位）13b 形成通气路 15b、以及在与底部相对应的部位（以下称底部对应部位）13c 形成通气路 15c，在中空成形体的口颈部、商标贴合部和底部形成肋。特别是在口颈部形成肋时，还可将其肋作为防止盖体松开的嵌合用的肋来使用。在此场合，例如，某一通气路的切缝宽度 a、b 最好是如前所述的 a≤b〈例如，在与躯干部相对应部位上的纵向形成的通气路（参照图 7）、在与口颈部相对应部位上形成的通气路（参照图 10）〉。作为一例，图 11 表示将口颈部对应部位 13b 的通气路 15b 的切缝宽度 a、b 设定为 a＜b 的状态。

通气路 15a 由矩状蛇形的 1 个切缝构成。通气路 15b 沿着干燥模 1’的高度方向并围绕口颈部对应部位 13b 的整个内周面，形成放射状。通气路 15c 形成与底部对应部位 13c 同心圆的圆弧状。在口颈部对应部位 13b 上形成的通气路 15b 不仅在图 10 所示的纵向，而且也可沿横向形成。另外，若在制造口颈部 80 上形成有如图 9 那样的螺纹牙的成形体 8 时，也可沿着该螺纹牙形成通气路 15b。

又，本发明的干燥模最好是象前述实施形态一样，形成通气路的端部不到达对合面那样的形态，但也可形成例如图 12、图 13A 和图 13B 所示的第 4 实施形态的干燥模 1’。即，这些图所示的干燥模 1’形成了将通气路 15 的一端部侧到达对合面 12a 的形状，通气路 15 与在凸缘 12 上形成的、使该对合面 12a 贯通的贯通孔 12b 相连通。本实施形态的干燥模 1’在成形体的制造过程中，如图 14 所示，是在将各对合面 12 对合的状态下、在对合后的模型（在该图中虽然是干燥模，但在进行湿润状态的纤维积层体交接时，成为抄纸模。）中将通气路 15 的端部配置成相互不对向的形态来使用的。由此，在通过压缩空气的清除及空气吸引来进行抄纸·干燥模间的纤维积层体的交接和从干燥模的成形体脱模之时，可抑止从对合面 12a’的空气泄漏，可稳定地制造具有到达对合面 12a 附近的肋的成形品。又，由于加大了干燥部 13 上的通气路 15 的长度，因此，可进一步提高干燥效率，更加高效率地制造成形体。

又，前述实施形态是将 2 个干燥模对合使用的，但也可根据成形体的形状，只使用 1 个干燥模或者将 3 个以上的干燥模组合使用。

又，前述实施形态中的干燥模的干燥部呈凹状，但也可根据应成形的成形体的形状，将干燥部制成凸状。

又，也可在前述实施形态中的干燥模的背面即、干燥模上的与形成干燥部的面相反侧的面上，将装有电热加热器等的加热装置的板状构件抵接后固定，用该板状构件对干燥模进行加热。由此，由于用该板状构件产生的热经过集流腔部 20 和纤维积层体收容部 10，间接地施加在纤维积层体上，因此，与将加

热装置安装在直接与该纤维积层体接触的构件即、纤维积层体收容部 10 上的场合相比，不容易产生温度不均，可进一步对纤维积层体进行均匀的干燥。又，通过充分加大纤维积层体收容部 10 的热容量，更加不容易产生温度不均。因不容易引起干燥模的温度降低，故这一特点尤其适用于对许多的纤维积层体进行连续干燥的场合。例如，将纤维积层体装填在设定为 200℃的干燥模中之后不久的该干燥模的温度下降，应以 20℃以下为宜，10℃以下更好。

又，本发明象前述实施形态那样，虽然尤其适用于包括将 2 个拼合模组合形成抄纸模、将纸浆料注入该抄纸模的模腔内进行抄纸的工序在内的纸浆料的制造方法，但除了这种制造方法之外，例如，也可适用于将抄纸模浸入装满纸浆料的贮存器内、向该抄纸模的模腔内供给纸浆料的制造方法。又，还可适用于在将具有通气路的拼合模状的抄纸模、将其抄纸面面向上方地进行配置的同时、将至少围绕抄纸面的外框液密状地配设在该抄纸模上、由该抄纸面与该外框形成充填纸浆料的贮存器、然后将规定量的纸浆料充填在该贮存器内、通过该通气路吸引纸浆料、在抄纸面上形成成形体的制造方法。

下面，对图 4A～图 4G 中说明过的纤维积层体移行用的装置作出说明。图 15～图 22 是表示本发明的成形体的制造方法及其适用的最佳制造装置从上面看的模式图。

如图 15～图 20 所示，制造装置 100 具有由一对拼合模 A、B 构成的作为抄纸模用的第 1 金属模 110 和由一对拼合模 C、D 构成的作为干燥模用的第 2 金属模 120。拼合模 A、B 与前述的拼合模 4、5 对应，拼合模 C、D 与前述的干燥模 1、1 对应。第 1 金属模 110 通过将拼合模 A、B 的分割面相互对合进行闭模，形成与应成形的成形体外形相对应的形状的模腔。第 2 金属模 120 也是同样，通过将拼合模 C、D 闭模，形成与上述模腔相同形状的模腔。又，在第 2 金属模 120 的拼合模 C、D 上，配置有加热器等的加热装置，可加热至规定温度。拼合模 A 内面的凹状形状与拼合模 C 内面的凹状形状相同，又，拼合模 B 内面的凹状形状与拼合模 D 内面的凹状形状也相同。在将第 1 金属模 110 的拼合模 A、B 和第 2 金属模 120 的拼合模 C、D 闭模后的状态下，在各金属模 110、120 的上部，形成与上述模腔连通的口部 111、121。

在制造装置 100 中，至少拼合模 A、C 和 D 应具有成形体的保持装置。在制造纸浆模成形体时，拼合模 A～D 具有还可用作于成形体的脱水装置功能的成形体的保持装置。该保持装置由连通孔及其吸引装置构成。

两金属模 110、120 中的各自一方的拼合模 A、C 被固定在滑动定型板 130 的同一面上。为了使拼合模 A、C 各自的高度方向与滑动定型板 130 的高度方向平行，将各自的背面侧固定在滑动定型板 130 上。滑动定型板 130 通过轴承

等的滑动装置，将与拼合模 A、C 的固定面相反侧的面，可滑动地固定在第 1 侧板 131 的内侧面，可沿拼合模 A、C 的宽度方向往复运动。

两金属模 110、120 中的各自另一方的拼合模 B、D 分别单个地固定在各自 2 个可动定型板 132、133 的相同侧的面上。拼合模 B、D 各自的背面侧分别被固定在可动定型板 132、133 上。又，拼合模 B、D 的间隔与固定在滑动定型板 130 上的拼合模 A、C 间的间隔相同。由此，拼合模 A 的分割面与拼合模 B 的分割面呈对向状，同样，拼合模 C 的分割面与拼合模 D 的分割面呈对向状。各可动定型板 132、133 分别由一对拉杆 134、135 支承。各拉杆 134、135 的两端被固定在上述的第 1 侧板 131 以及与该第 1 侧板 131 对向状立设的第 2 侧板 138 上。

在第 2 侧板 138 的外侧面上，装有液压缸 136、137。各液压缸 136、137 的活塞杆 136’、137’的前端被固定在各可动定型板 132、133 上的与拼合模 B、D 的固定面相反侧的面上。并且，通过液压缸 136、137 的动作，可动定型板 132、133 沿着拉杆 134、135 移动，由此，拼合模 B、D 可沿着固定在滑动定型板 130 上的与拼合模 A、C 的分割面正交的方向进行往复运动。由于制造装置 100 具有如此的结构，因此，第 1 金属模 110 的拼合模 A、B 可进行闭模·开模。同样，第 2 金属模 120 的拼合模 C、D 可进行闭模·开模。

并且，在制造装置 100 中，通过滑动定型板 130 的移动，可使固定在滑动定型板 130 上的第 1 金属模 110 的拼合模 A 与固定在可动定型板上的第 2 金属模 120 的拼合模 D 对向状地进行闭模·开模，由此，可在将纤维积层体保持在拼合模中的状态下，从第 1 金属模向第 2 金属模进行纤维积层体的交接。

对采用如此结构的制造装置 100 制造成形体的方法和制造装置 100 的动作一起进行说明。首先，如图 15 所示，用规定装置使滑动定型板 130 移动，使其处在该图所示的位置。接着，使液压缸 136、137 动作，将拼合模 B、D 推出，在将拼合模 B 与拼合模 A 闭模的同时，将拼合模 D 与拼合模 C 闭模。在运转开始时，在第 1 和第 2 金属模 110、120 的内部，没有装填任何物品。运转中，在第 1 金属模 110 的内部设有装填任何物品，但在第 2 金属模 120 的内部，装填有由第 1 金属模 110 成形的高含水状态的纤维积层体 139。为了方便起见，下面对有关制造装置 100 运转中的状况作出说明。

接着，使纸浆料供给管（未图示）从第 1 金属模 110 的上方下降，将其前端与口部 111 连接。在此状态下，使注入泵（未图示）动作，将纸浆料从纸浆料的供给源（未图示）注入第 1 金属模 110 的模腔内。在注入纸浆料的同时，通过拼合模 A、B 的连通孔，从外侧吸引拼合模 A、B，使模腔内减压。由此，在吸引纸浆料中的水分的同时，将纸浆纤维堆积在模腔的内面。在将规定量的

纸浆料注入模腔之后，停止纸浆料的注入，对模腔内进行吸引·脱水。其结果，纸浆纤维被堆积在第 1 金属模 110 的模腔内面，形成含水状态的纤维积层体。由于如此成形后的纤维积层体成为高含水状态，因此，要想进行第 1 金属模 110 开模、使用外部搬送装置从模腔内取出、移送至下一道工序（二次加工工序）就非常困难。但是，如后所述，在本发明中，由于是在将纤维积层体保持在拼合模中的状态下、从第 1 金属模 110 向第 2 金属模 120 进行纤维积层体的交接，因此，可容易地对操作性如此不良的纤维积层体进行二次加工。

在使用第 1 金属模 110 进行纤维积层体成形的同时，在第 2 金属模 120 中，对装填的纤维积层体 139 实施二次加工。本实施形态的二次加工就是纤维积层体的加压加热脱水。关于该加压加热脱水的内容，因与前述一样，故省略其说明。

当第 1 金属模 110 中的纤维积层体成形并第 2 金属模 120 中的纤维积层体加压加热脱水结束之后，使所述纸浆料供给管（未图示）上升，从第 1 金属模 110 分离。与此同时，在第 2 金属模 120 中，从第 2 金属模 120 的模腔内将加压加热脱水中使用的型芯取出。

其次，只吸引第 1 金属模 110 上的拼合模 A，将成形后的纤维积层体保持在拼合模 A 内。与此同时，只吸引第 2 金属模 120 上的拼合模 C，将经过加压加热脱水得到的成形体保持在拼合模 C 内。在此状态下，使液压缸 136、137 动作，如图 16 所示，将拼合模 B、D 拉回，在将拼合模 B 与拼合模 A 开模的同时，将拼合模 D 与拼合模 C 开模。其结果，如该图所示，用第 1 金属模 110 成形的纤维积层体 139 成为其纵向的一半被保持在拼合模 A 内的状态。又，用第 2 金属模 120 经过加压加热脱水得到的成形体 140 也成为其纵向的一半被保持在拼合模 C 内的状态。

在将纤维积层体 139、成形体 140 分别保持在各拼合模 A、C 内的状态下，使滑动定型板 130 沿图 17 中的箭头所示方向移动，使拼合模 A 处在拼合模 C 移动前的位置。由此，拼合模 A 的分割面与第 2 金属模 120 的拼合模 D 的分割面呈对向状。滑动定型板 130 移动的结果，将经过加压加热脱水得到的成形体 140 保持的拼合模 C 如该图所示，移动至下一道工序（例如制品排出工序）的加工线上。

在第 1 金属模 110 的拼合模 A 与第 2 金属模 120 的拼合模 D 呈对向状的状态下，如图 18 所示，使液压缸 137 动作，将拼合模 D 推出，将拼合模 D 与拼合模 A 闭模，再将纤维积层体 139 装填在这些拼合模的内部。在其闭模的状态下，停止对拼合模 A 的吸引，解除纤维积层体 139 的保持状态。与此同时，进行拼合模 D 的吸引，将纤维积层体 139 保持在拼合模 D 内。在该动作的期间，

具有吸引装置的制品取出臂 141 向已移动至下一道工序的加工线上的被保持在拼合模 C 内的成形体 140 方向靠近。

其次，使液压缸 137 动作，将拼合模 D 拉回，将闭模状态的拼合模 A 与拼合模 D 开模。如前所述，纤维积层体 139 已经不保持在拼合模 A 内，而是被保持在拼合模 D 内，故通过开模，纤维积层体 139 移送至拼合模 D 侧。由此，结束纤维积层体 139 的从拼合模 A 向拼合模 D 的交接。在该动作的期间，如图 19 所示，制品取出臂 141 的吸引部位与保持在拼合模 C 内的成形体 140 抵接，将成形体 140 吸附保持。与此同时，停止对拼合模 C 的吸引，解除成形体 140 的保持状态。接着，制品取出臂 141 从拼合模 C 分离，从拼合模 C 取出成形体 140，排出至下一道工序。

结束前述的交接之后，如图 20 所示，将滑动定型板 130 恢复到移动前的状态，将已解除了纤维积层体 139 保持状态的拼合模 A 返回移动前的位置，与拼合模 B 呈对向状。与此同时，将已取出成形体 140 后的拼合模 C 返回移动前的位置，与保持有纤维积层体 139 状态的拼合模 D 呈对向状。接着，使液压缸 136、137 动作，将拼合模 B、D 推出，将拼合模 B 与拼合模 A 闭模。与此同时，将拼合模 D 与拼合模 C 闭模，再将纤维积层体 139 装填在这些拼合模的内部，恢复图 15 所示的状态。然后，反复进行上述的动作。

若采用上述的实施形态，则不会向纤维积层体施加机械性的变形力，不会引起不必要的变形。又，不用担心在使用外部搬送装置时容易发生的、纤维积层品与金属模之间的错位。并且，与使用外部搬送装置的场合相比，可减少开模量，使装置小型化，并可减少工序数，缩短制造周期。

下面，参照图 21A、图 21B 和图 22 说明另一个实施形态。在这些实施形态中，只对与前述的实施形态不同之点作出说明，对于不作特别说明的部分，适宜用在前述的实施形态中已作的详细说明。又，在图 21A、图 21B 和图 22 中，在与图 15～图 20 相同的构件处，标记有同一符号。

图 21A 和图 21B 所示的实施形态的制造装置 100 是一种串列式的成形机。图 21A 相当于前述的实施形态中的图 15 所示的状态，图 21B 相当于前述的实施形态中的图 16 所示的状态。又，用图 21B 中的虚线表示的状态相当于图 17 所示的状态。本实施形态的制造装置 100 分别具有二对第 1 金属模 110 和第 2 金属模 120，在一个周期中，可进行 2 个纤维积层体的成形以及纤维积层体的二次加工（加压加热干燥）。并且，在本实施形态的制造装置 100 中，也可通过滑动定型板 130、130’的移动，使固定在该滑动定型板 130、130’上的第 1 金属模 110 的拼合模 A 与固定在可动定型板 133、133’上的第 2 金属模的拼合模 D 呈对向状，并通过可动定型板 133、133’相对于滑动定型板 130、130’

的往复运动来进行闭模·开模，由此，在将纤维积层体保持在拼合模的状态下，从第 1 金属模 110 向第 2 金属模 120 进行纤维积层体的交接。

第 1 金属模 110 的拼合模 A 和第 2 金属模 120 的拼合模 C 各自固定在滑动定型板上，这与前述的实施形态一样。但在本实施形态中，使用 2 个滑动定型板 130、130'，将一方的拼合模 A 和拼合模 C 固定在一方的滑动定型板 130 上，将另一方的拼合模 A 和拼合模 C 固定在另一方的滑动定型板 130' 上。并且，2 个拼合模 A 按照其背面呈对向状地固定在各滑动定型板 130、130' 上。2 个拼合模 C 也是同样。各滑动定型板 130、130' 通过轴承等的滑动装置，可滑动地固定在固定板 142 上，可沿拼合模 A、C 的宽度方向进行往复运动。

第 1 金属模 110 的拼合模 B、B 分别固定在可动定型板 132、132' 上。同样，第 2 金属模 120 的拼合模 D、D 分别固定在可动定型板 133、133' 上。将一端与第 2 侧板 138、138' 固定后的连杆机构 143、144 的另一端，固定在可动定型板 132、133 上的与拼合模 B、D 的固定面相反侧的面上。两连杆机构 143、144 各自的支点部分固定在支承构件 144a 上。可动定型板 132 和固定板 142 由一对拉杆 134 支承。同样，可动定型板 133 由拉杆 135 支承。并且，固定板 142 也由拉杆 135 支承。各拉杆 134、135 的两端被固定在可动定型板 132'、133' 和第 2 侧板 138、138' 上。由此，可动定型板 132、132'、133、133' 可沿拉杆 134、135 进行往复运动。另外，固定板 142 和各连杆机构 143、144 上的支承构件 144a 处在固定状态。

下面说明本实施形态的制造装置 100 的闭模·开模动作，用规定装置使处于收缩状态的连杆机构 143、144 伸张，将固定在可动定型板 132、133 上的拼合模 B、D 向固定在滑动定型板 130 上的拼合模 A、C 方向靠近，直至进行闭模。与此同时，与连杆机构 143、144 动作进行连动的可动定型板 132'、133' 沿滑动定型板 130' 方向移动，固定在这些定型板上的拼合模 B、D 向固定在滑动定型板 130' 上的拼合模 A、C 方向靠近，直至进行闭模。另外，固定有该连杆机构 143、144 一端的第 2 侧板 138、138' 也与连杆机构 143、144 的伸缩动作连动而进行移动。开模动作与其相反。

图 22 所示的制造装置 100 相当于前述实施形态中的图 16。在本实施形态的制造装置 100 中，第 1 金属模 110 的拼合模 A 和第 2 金属模 120 的拼合模 C 按照两拼合模的背面对向状地被固定在回转定型板上。具体地说，拼合模 A 固定在回转定型板 145 上，拼合模 C 固定在回转定型板 145' 上。各回转定型板 145、145' 上的与拼合模的固定面相反侧的面，分别被固定在方柱状的回转体 146 上的对向的面上。回转体 146 在拼合模 A、C 的高度方向上具有回转轴 147，并围绕该回转轴的周围，可正反回转地立设在基板 148 上。

第 1 金属模 110 的拼合模 B 固定在可动定型板 133’上，第 2 金属模 120 的拼合模 D 固定在可动定型板 133 上。各可动定型板 133、133’配置在 180° 对向的位置，形成将固定有各回转定型板 145、145’的回转体 146 夹持的形态。由此，拼合模 A 与拼合模 B 呈对向状，拼合模 C 与拼合模 D 呈对向状，可进行闭模·开模。将一端与第 2 侧板 138 固定后的连杆机构 144 的另一端固定在可动定型板 133 上的与拼合模 D 的固定面相反侧的面上。可动定型板 133 和基板 148 用一对拉杆 134 支承。各拉杆 134 的两端被固定在可动定型板 133’和第 2 侧板 138 上。又，基板 148 和连杆机构 144 上的支承构件 144a 处在固定状态。由此，固定在可动定型板 133、133’上的拼合模 D、B 可沿着拉杆 134，向与前述回转轴的方向正交的方向进行往复运动。另外，在本实施形态中，与前述的实施形态的不同之点在于，在第 2 金属模 120 中，是在将经过二次加工（加压加热干燥）得到的成形体 140 保持在拼合模 D 的状态下进行第 2 金属模 120 开模的。

在本实施形态的制造装置 100 中，至少拼合模 A 和拼合模 D 应具有吸引装置等的成形体的保持装置。虽然也要根据成形体的不同种类，但例如在制造纸浆模成形体时，与图 15～图 21A 以及图 21B 所示的实施形态一样，所有的拼合模 A～D 都具有保持装置。

本实施形态的制造装置 100 中，从第 1 金属模向第 2 金属模的纤维积层体的交接是通过回转定型板 145、145’的回转来进行的。即、固定回转定型板 145 的回转体 146 从图 22 所示的状态开始，通过 180 度回转，使固定在回转定型板 145 上的拼合模 A 与固定在可动定型板 133 上的拼合模 D 呈对向状。接着，使连杆机构 144 动作，固定在可动定型板 133 上的拼合模 D 向拼合模 A 方向靠近，直至进行闭模（另外，与此同时，固定在可动定型板 133’上的拼合模 B 与拼合模 C 闭模）。并且，在此闭模状态下，从拼合模 A 向拼合模 D 进行纤维积层体 139 的交接。另外，保持在拼合模 D 内的经二次加工后的成形体 140 在回转定型板 145 的回转动作中，用规定装置向下一道工序排出。

另外，实施形态的本制造装置 100 中的闭模·开模动作与图 21A 和图 21B 所示的实施形态的制造装置的动作相同。

在图 15～图 22 所示的实施形态中，例如，也可将塑料成形体作为成形对象。在此场合，将熔化树脂型坯插入第 1 金属模 110 内的模腔内，向该型坯吹入空气，将吹炼成形体成形。又，在第 2 金属模内，实施向成形体内的内容物充填和成形体内壁的涂覆等的二次加工。

又，在图 15～图 20 所示的实施形态中，也可不是将拼合模 B、D 固定在可动定型板上，而是改为固定在固定定型板上，通过使滑动定型板 130 相对该固

定定型板相对地往复运动来进行闭模·开模动作。

又，经过二次加工后的成形体 140 向下一道工序的排出不限定于上述实施形态的场合，也可在第 2 金属模 120 中，在二次加工后，用规定装置在将成形体 140 保持在第 2 金属模 120 的某一个拼合模 C、D 内的状态下，将拼合模 C、D 开模，在从该开模至下一次拼合模 C、D 闭模期间的某一时间来进行排出。

又，在本发明中，也可在第 2 金属模上的二次加工工序之后，再使用一个以上的金属模，进行一次以上的加工工序，按照上述方法进行各工序间的成形体的交接。

又，在图 15～图 21 所示的实施形态中，可动定型板 132、133（132'、133'）是单体式，但也可改用一体的可动定型板。

若采用图 15～图 22 所示的实施形态，则可提供在维持成形时的原有状态下、在纤维积层体上实施二次加工（加压加热干燥）得到的成形体的制造方法及其制造装置。在由此制造的成形体上，不会施加机械性的变形力，不会引起不必要的变形。又，不用担心在使用外部搬送装置时容易发生的、纤维积层体与金属模之间的错位。并且，与使用外部搬送装置的场合相比，可减少开模量，使装置小型化，并可减少工序数，缩短制造周期。

产业上的可利用性

本发明的成形体是一种在其外表面上具有多个细小凸条的结构，使用时的保形性高，使用搬送装置时的搬送性等优良。又，若采用本发明的干燥模及其本发明的成形体的制造方法，则可稳定并高效率地制造出具有前述效果的本发明的成形体。

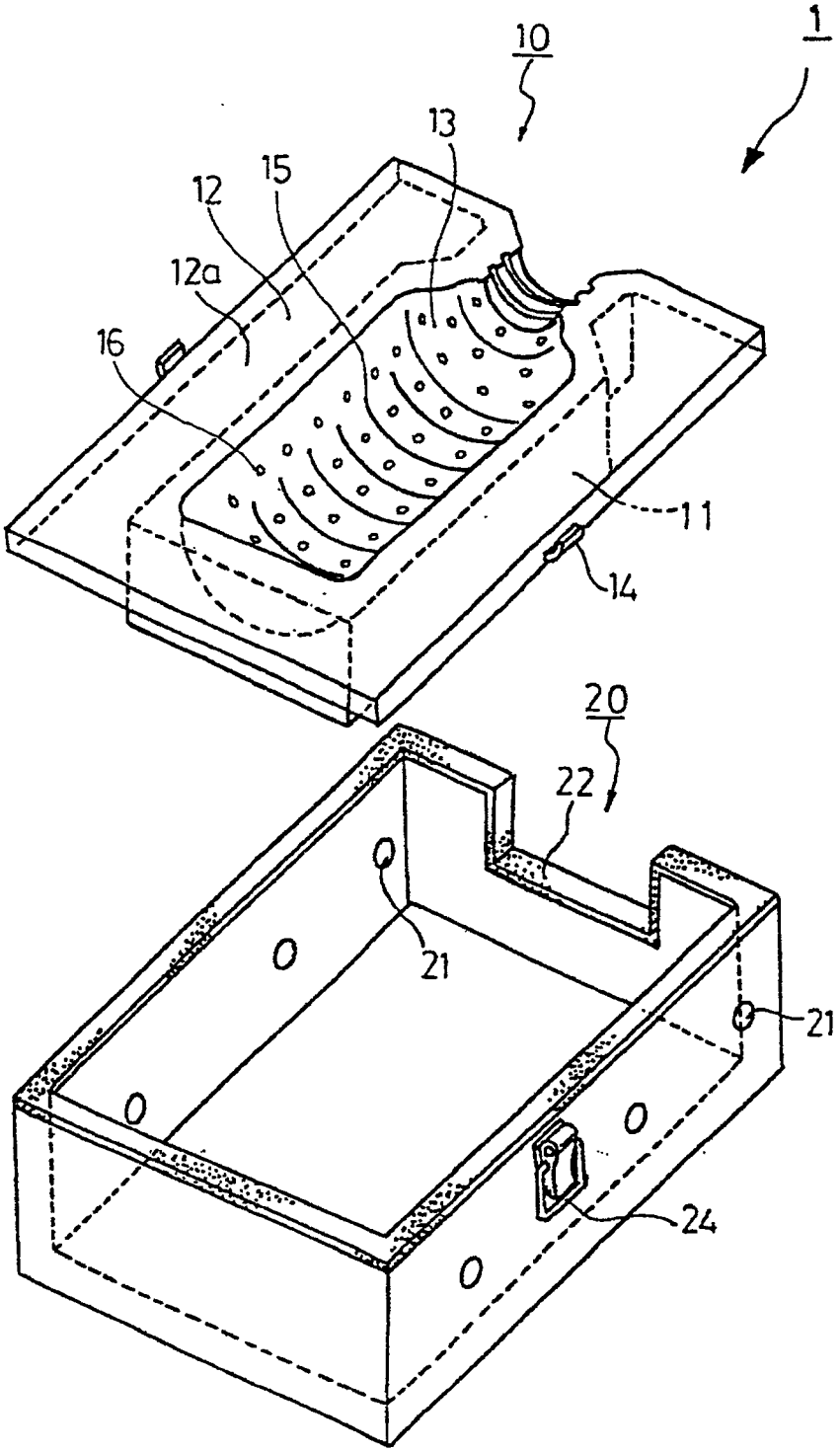


图 1

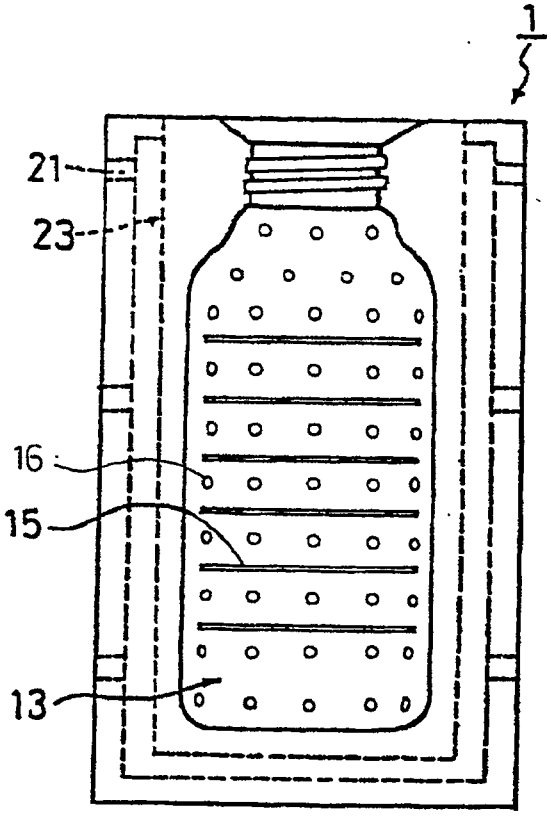


图 2A

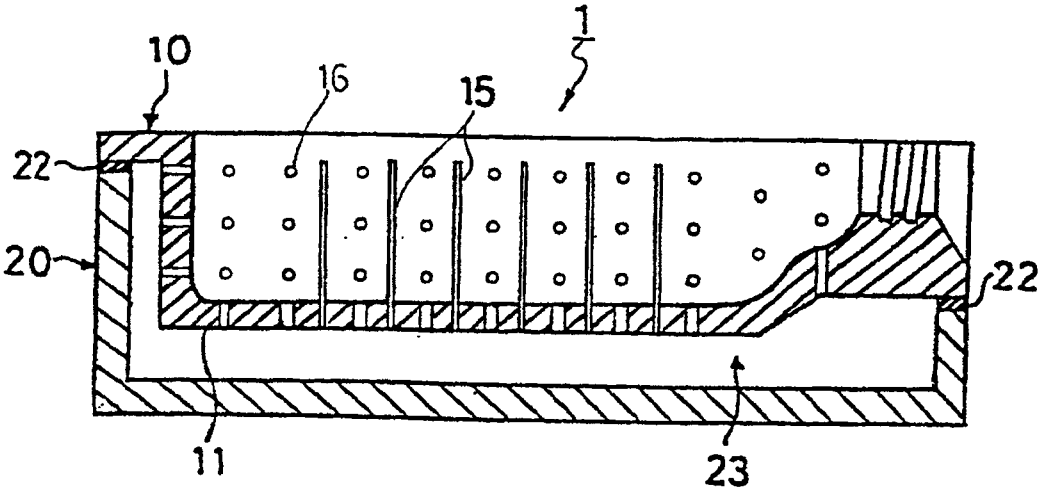


图 2B

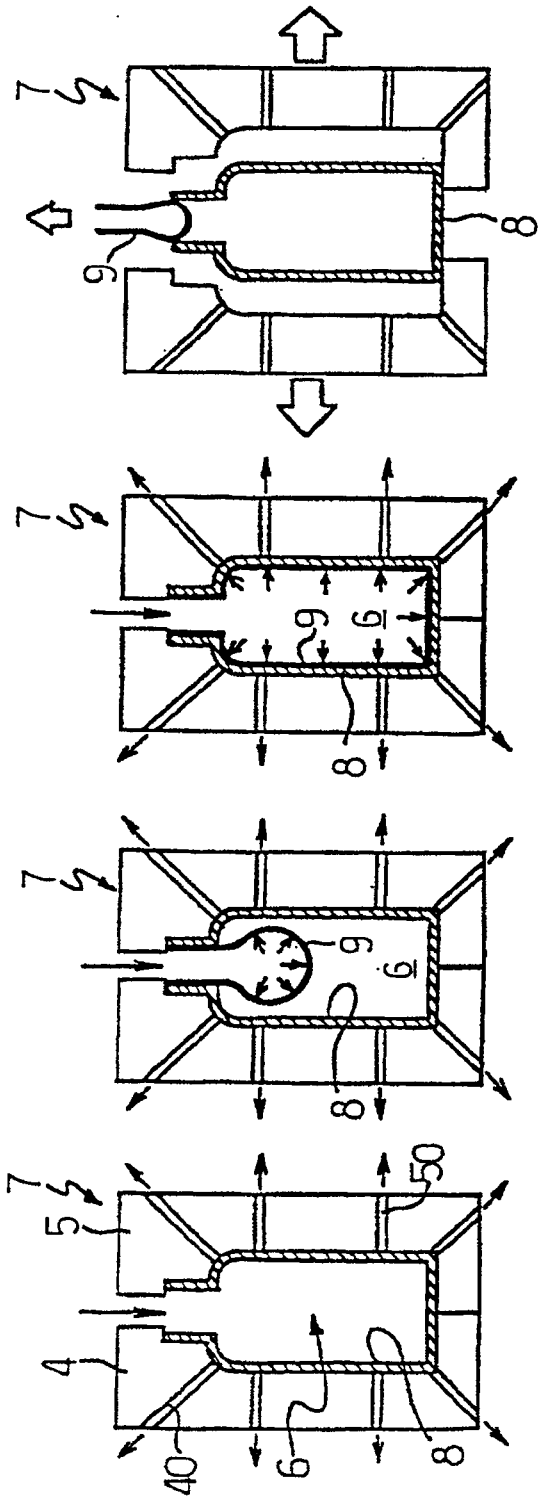


图 3D

图 3C

图 3B

图 3A

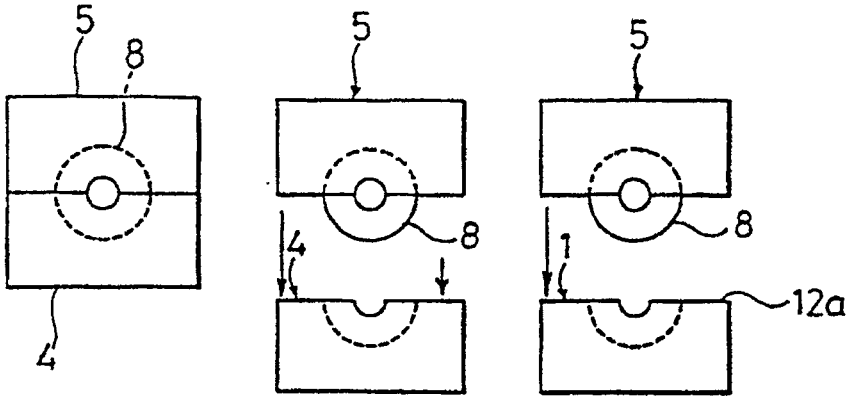


图 4A 图 4B 图 4C

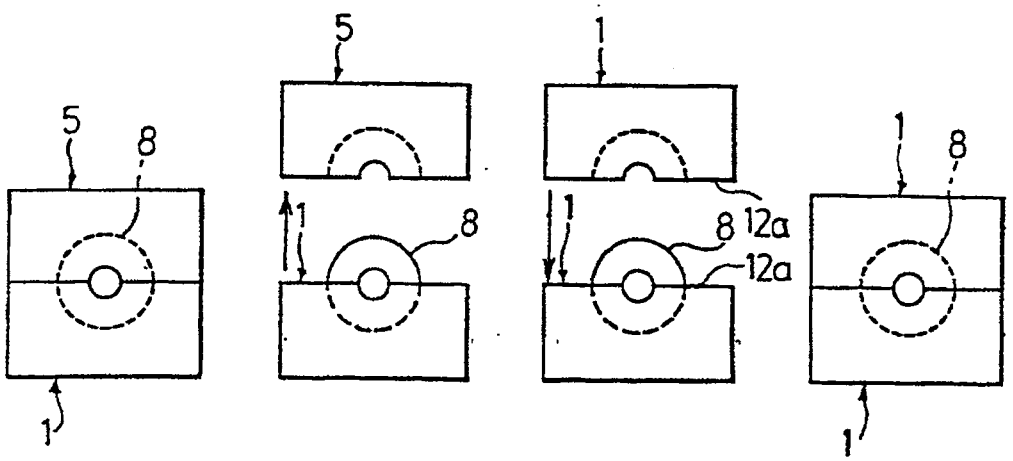


图 4D 图 4E 图 4F 图 4G

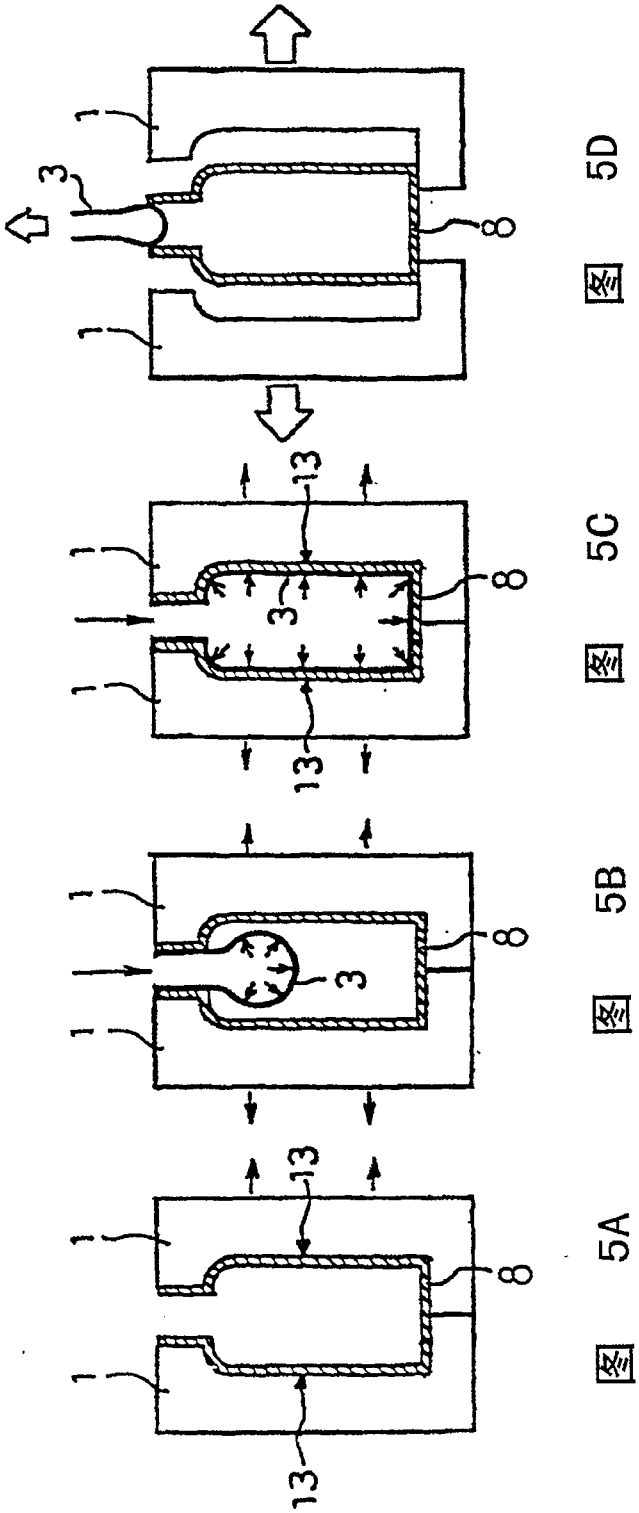


图 5D

图 5C

图 5B

图 5A

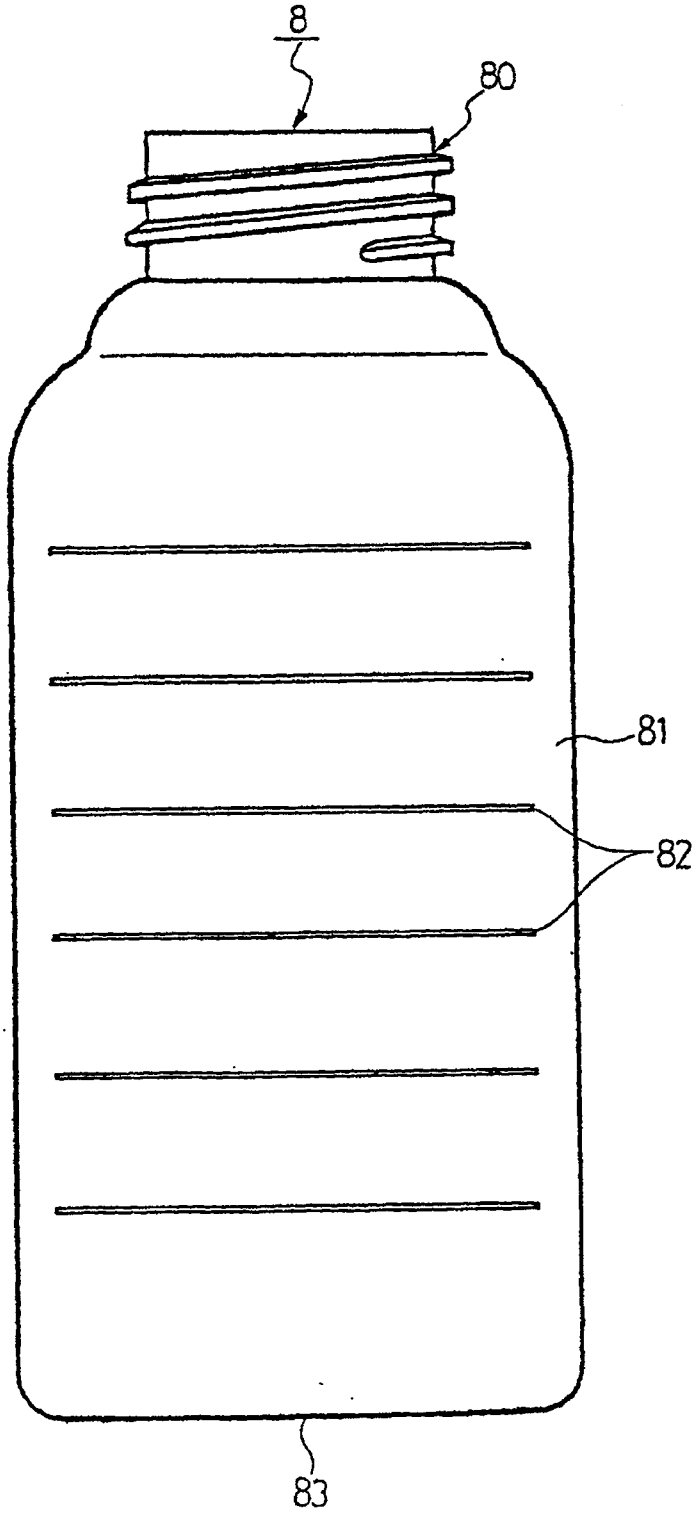


图 6

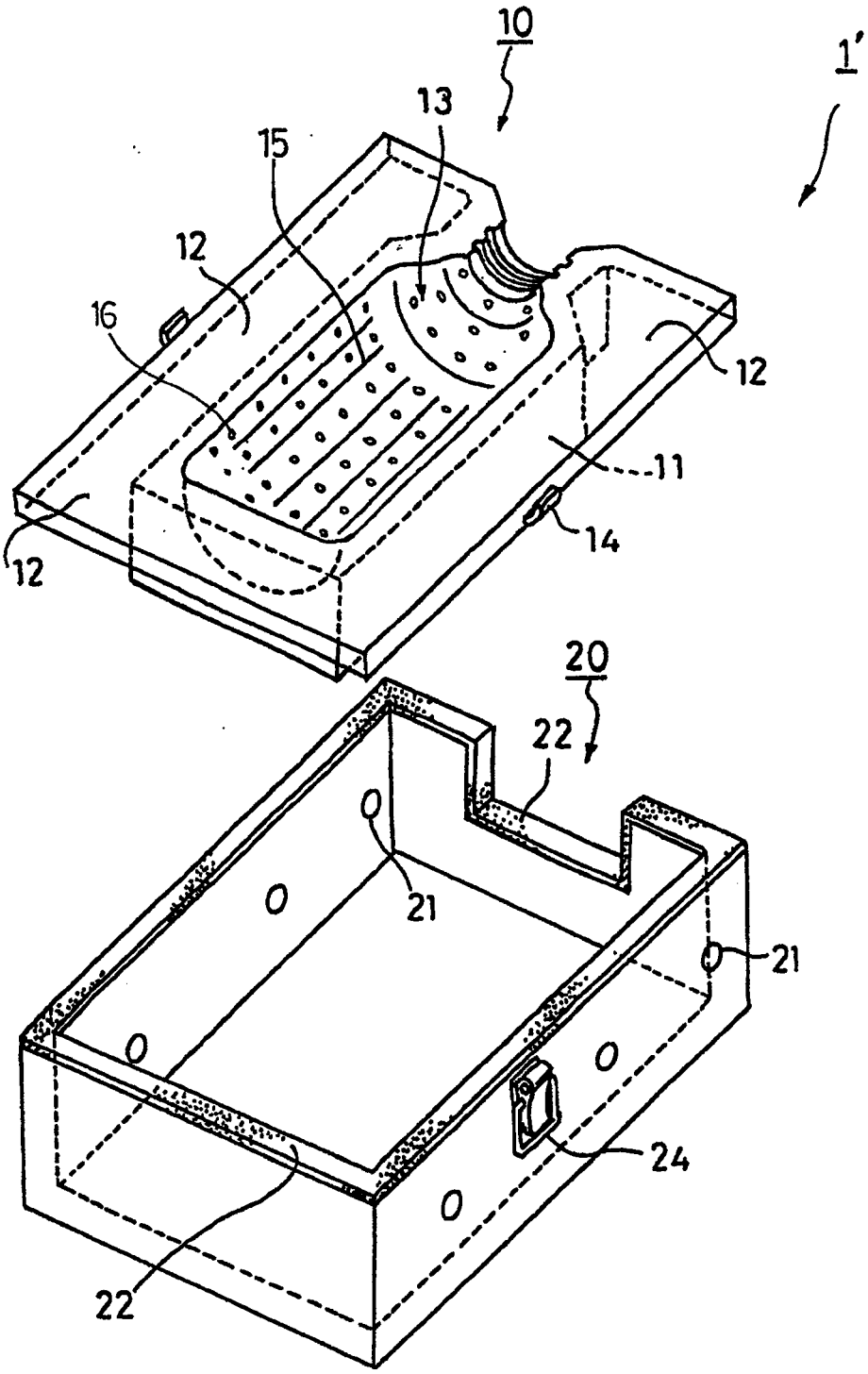


图 7

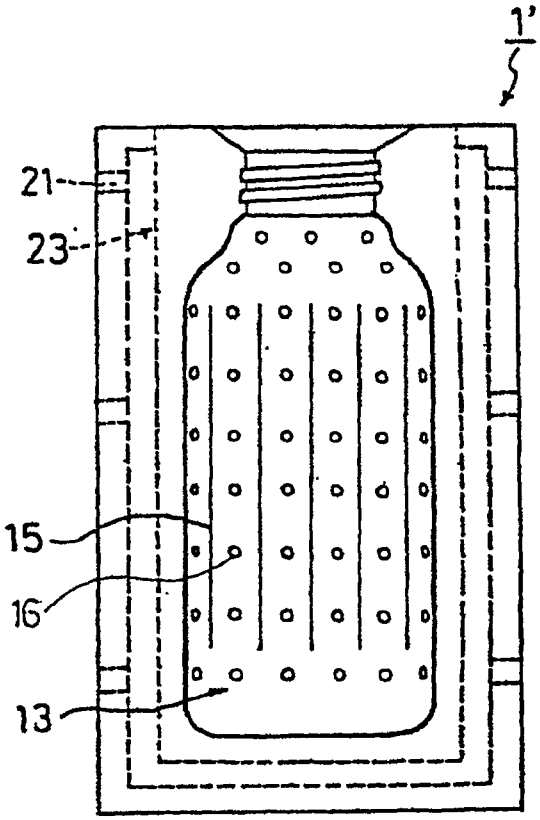


图 8A

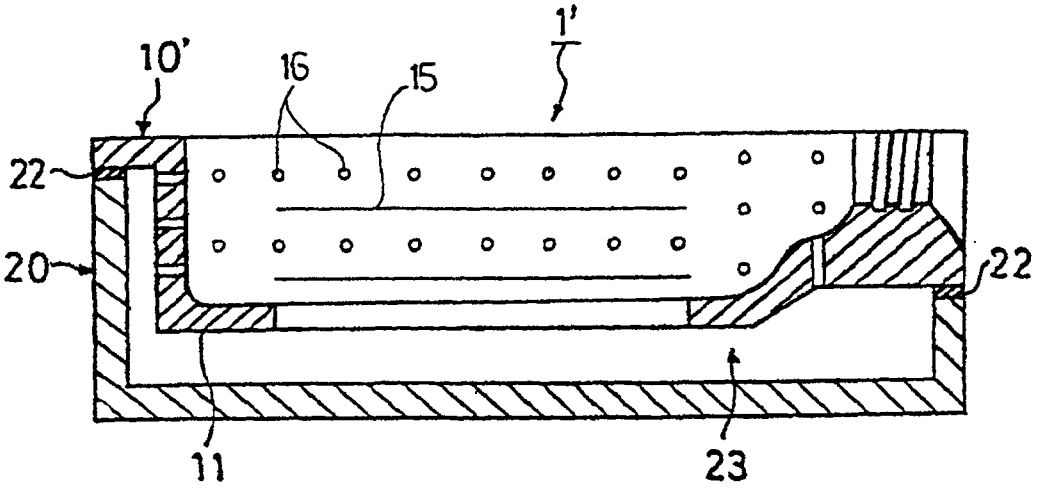


图 8B

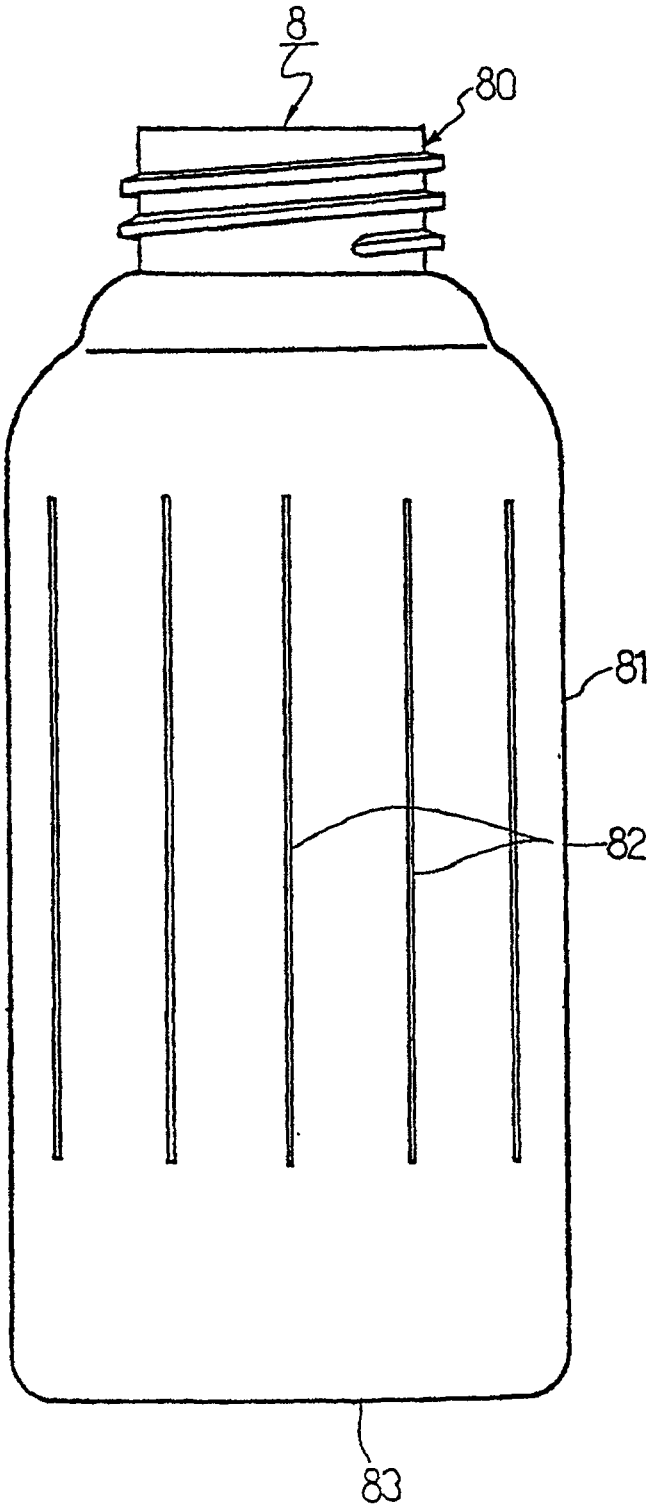


图 9

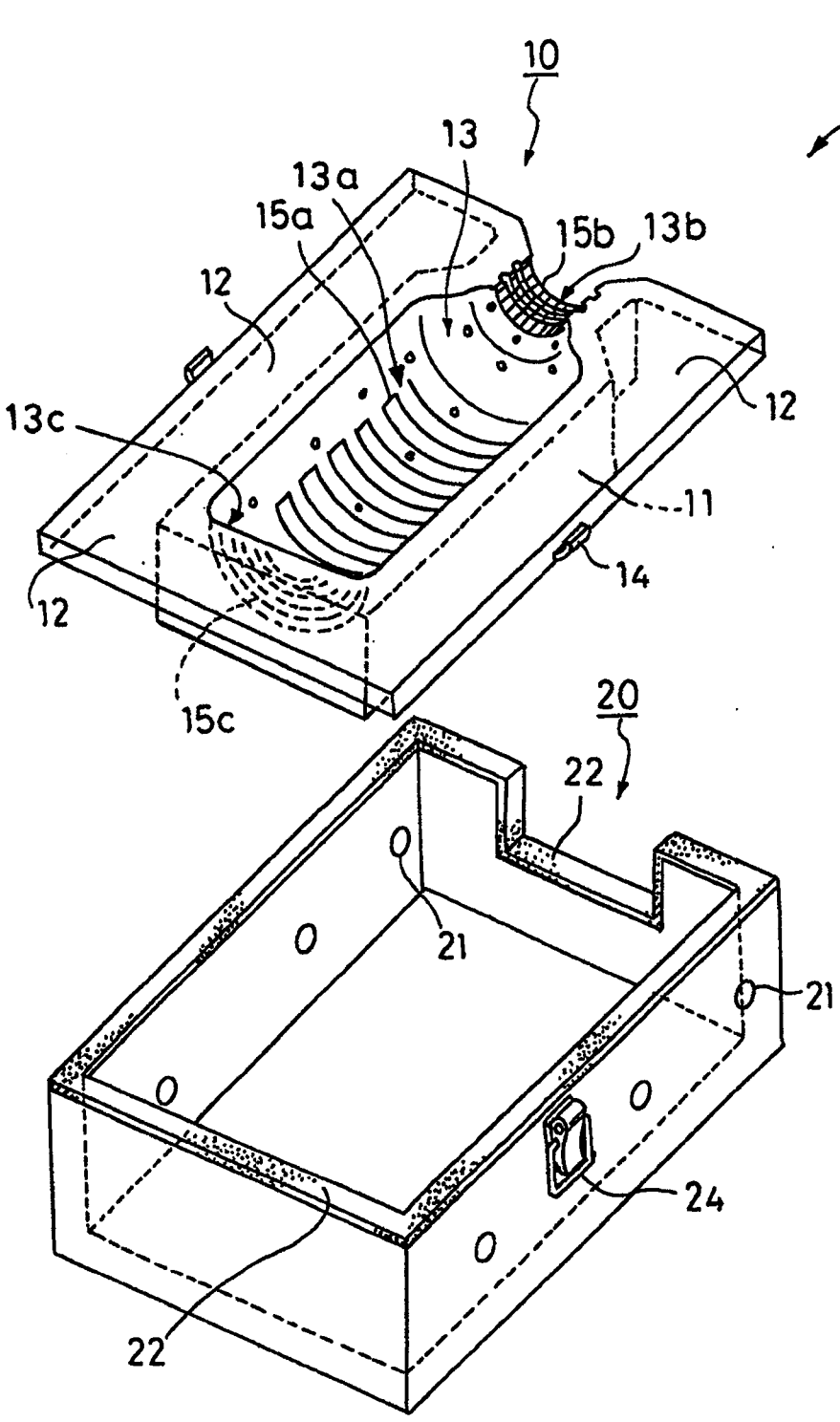


图 10

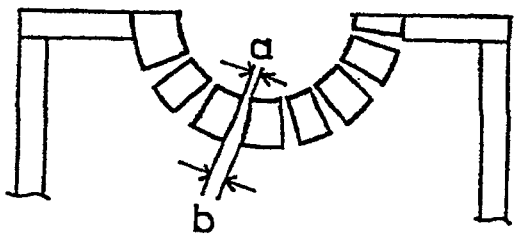


图 11

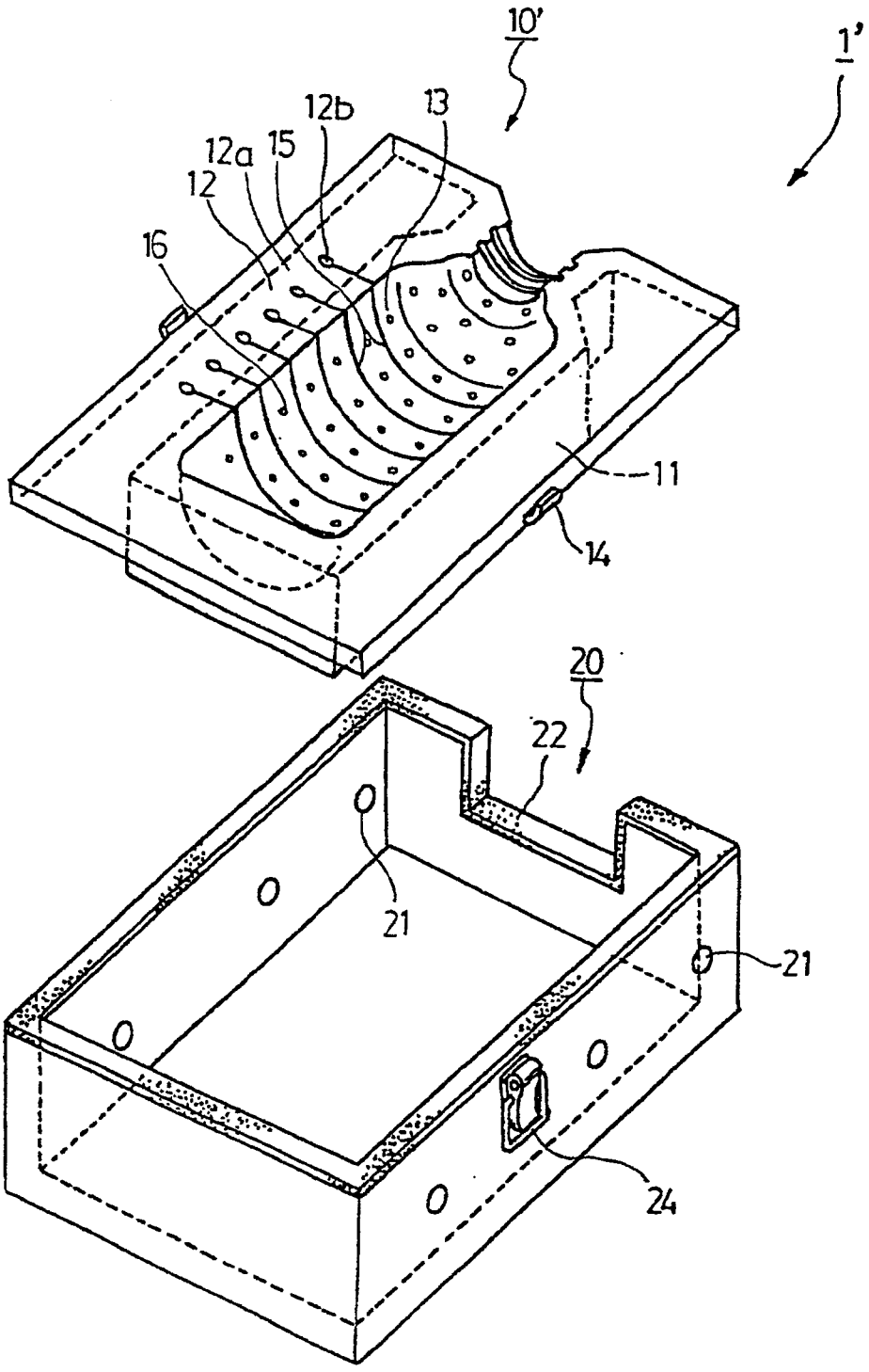


图 12

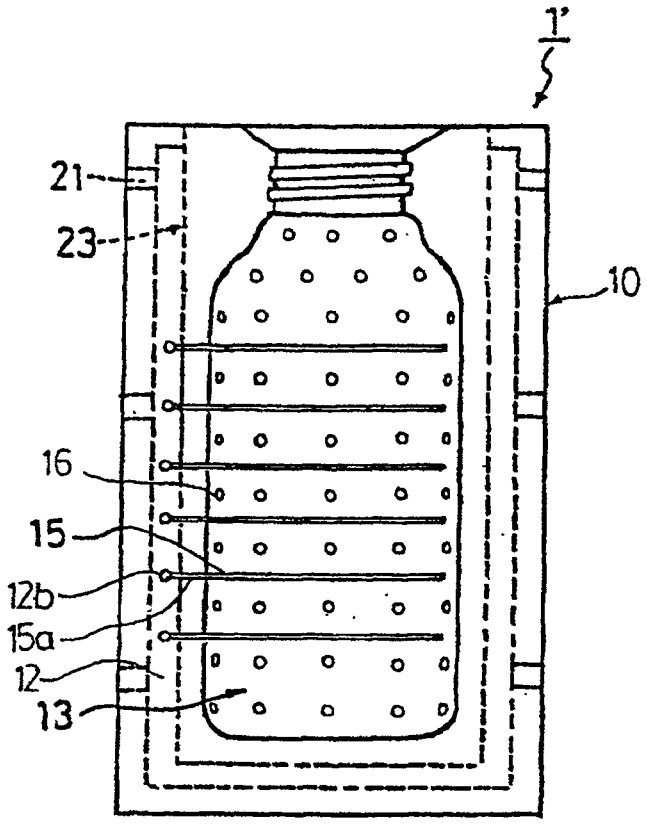


图 13A

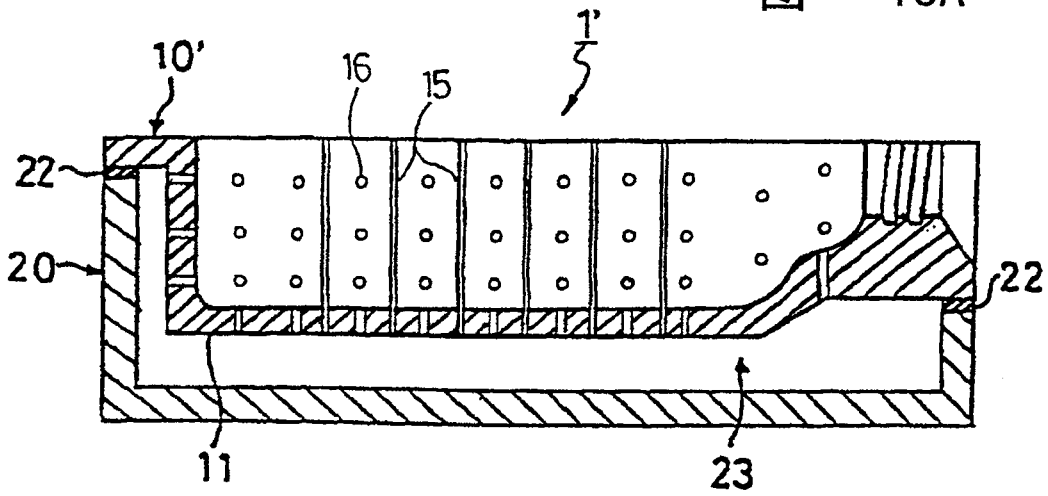


图 13B

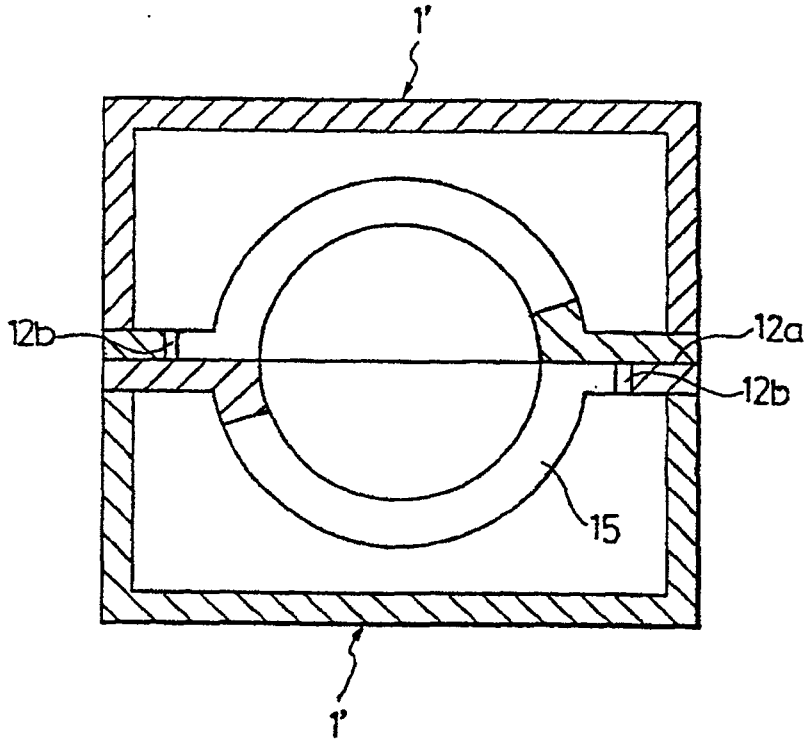


图 14

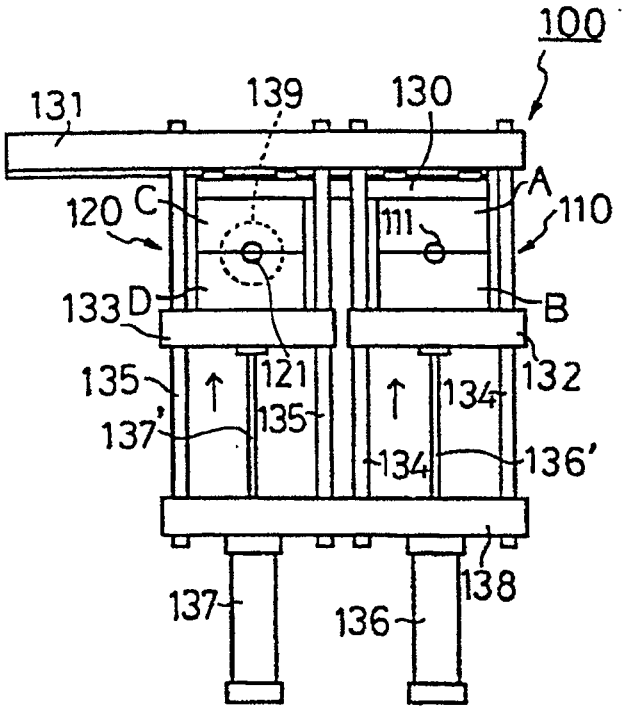

100
131
139
130
120
C
A
110
111
133
D
B
135
121
132
134
137'
135
134
136'
137
136
138

图 15

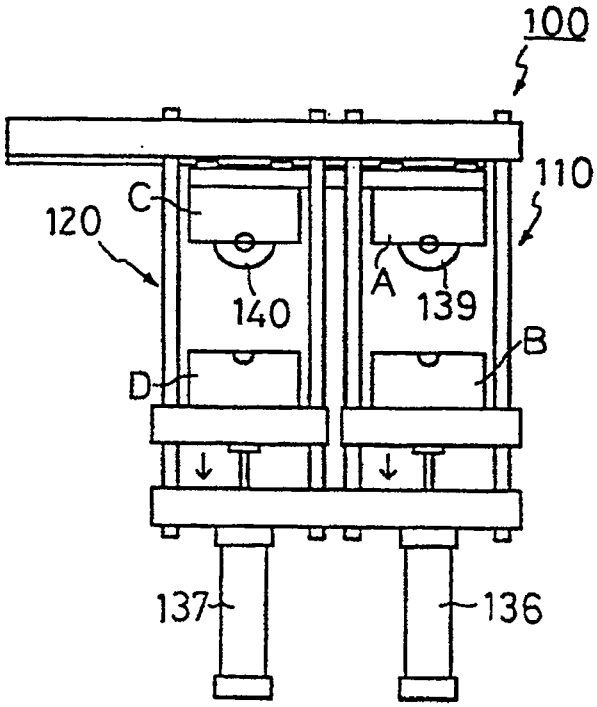

100
110
C
120
A
140
139
D
B
137
136

图 16

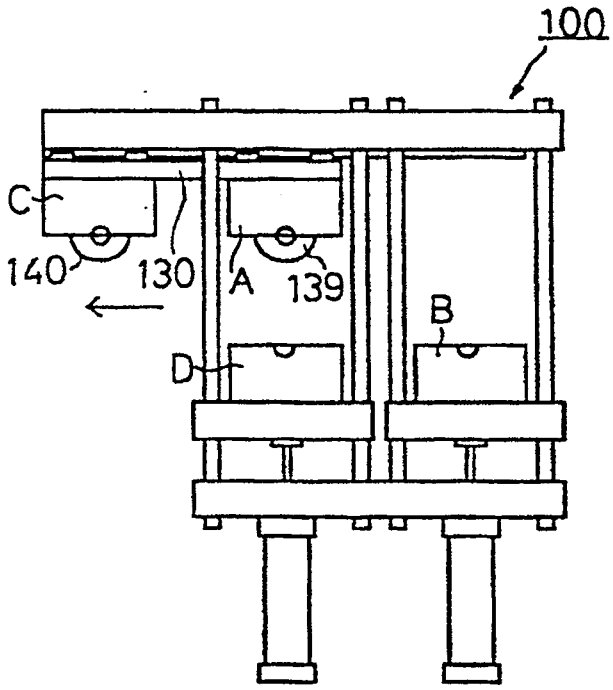


图 17

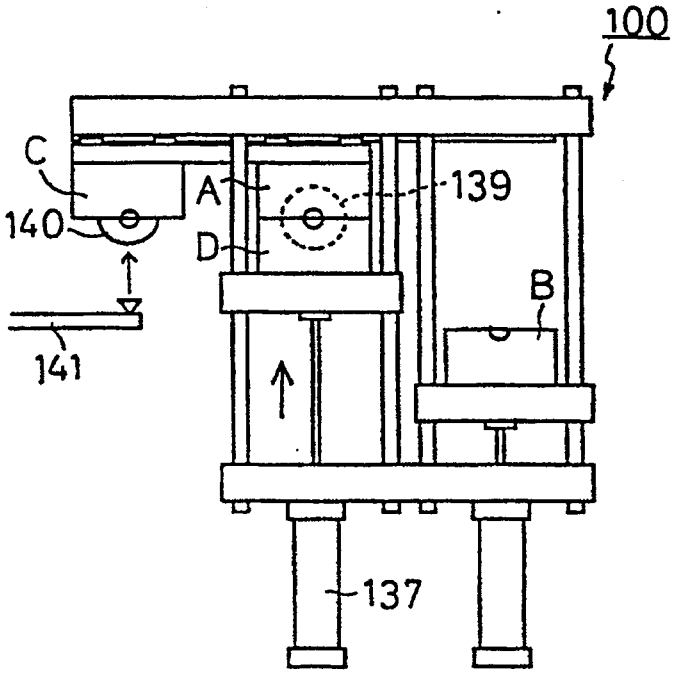


图 18

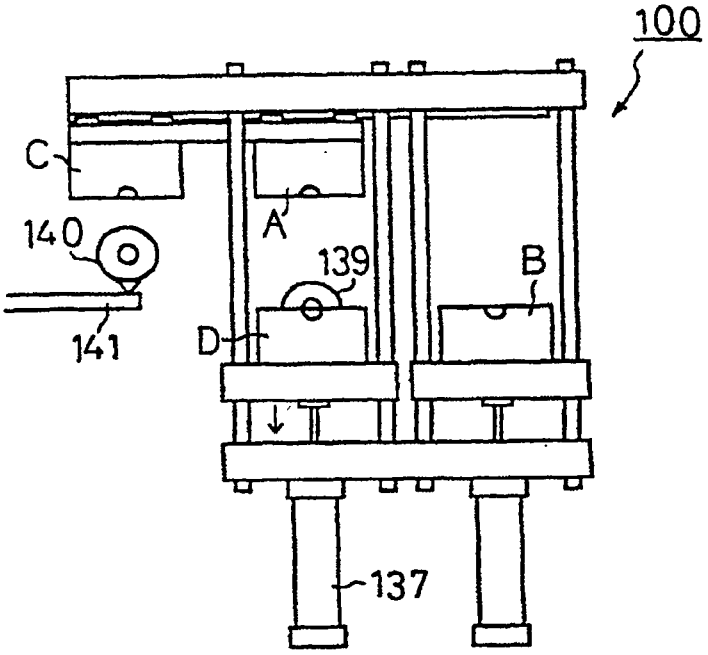


图 19

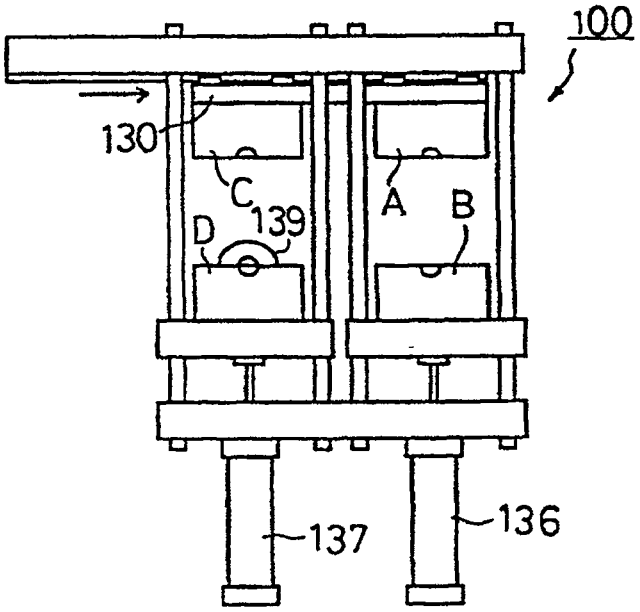


图 20

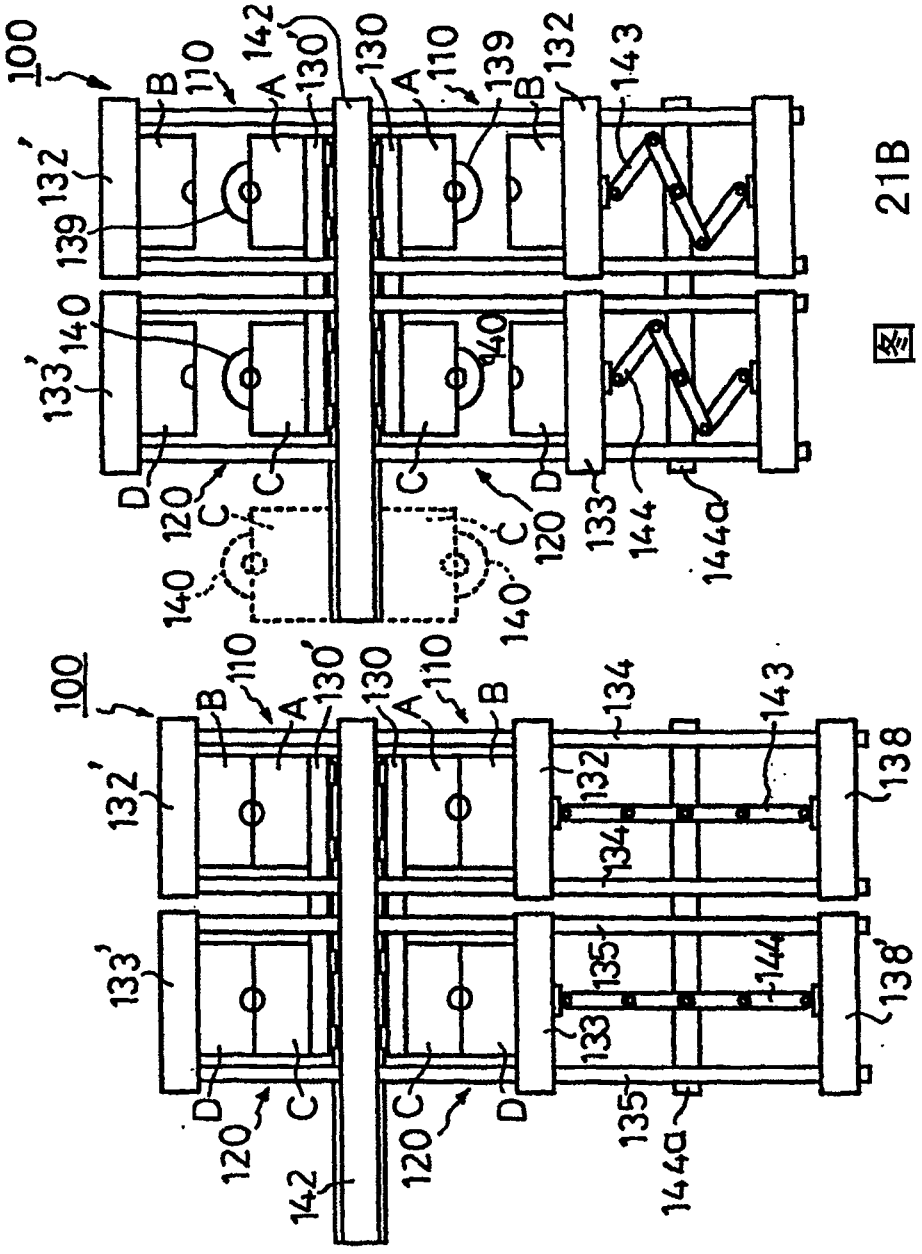

100
110
142
130'
130
139
132
143
132'
133'
140
120
133
144
144a
134
138
135
138'

图 21B

图 21A

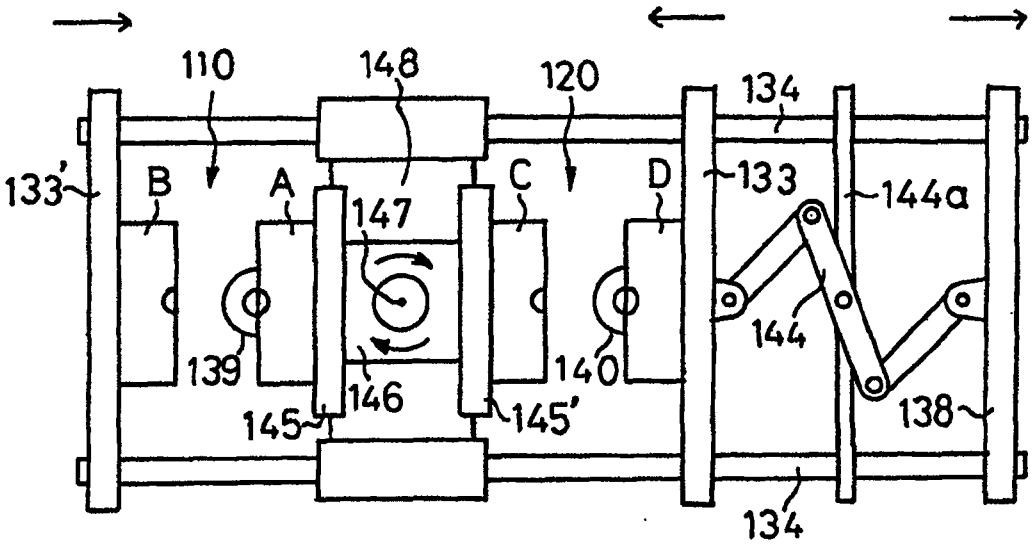

110
148
120
134
133'
B
A
147
C
D
133
144a
139
146
140
144
145
145'
138
134

图 22