

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480029307.9

[51] Int. Cl.

B29C 45/42 (2006.01)

B29B 11/08 (2006.01)

B29C 45/72 (2006.01)

B29C 49/42 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年9月2日

[11] 授权公告号 CN 100534758C

[22] 申请日 2004.10.5

[21] 申请号 200480029307.9

[30] 优先权

[32] 2003.10.7 [33] IT [31] RM2003A000459

[86] 国际申请 PCT/EP2004/052440 2004.10.5

[87] 国际公布 WO2005/037520 英 2005.4.28

[85] 进入国家阶段日期 2006.4.6

[73] 专利权人 S. I. P. A. 工业设计自动化公司

地址 意大利维托里奥维尼托

[72] 发明人 M·佐帕斯 M·科兰

J·帕瓦内托

审查员 秦士魁

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 吴鹏 马江立

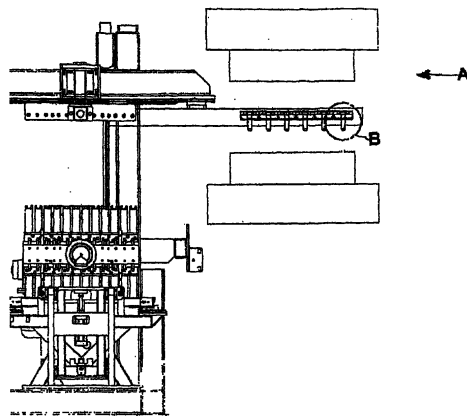
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 22 页

[54] 发明名称

用于抽取塑料制品的装置和方法

[57] 摘要

本发明涉及用于抽取塑料制品的装置和方法。所述装置包括安装到支承平台(20, 21)的板(23), 该板的特点是直孔口(26)彼此平行地定位。每个孔口(26)包括较宽的区段和颈缩部(29, 30), 该颈缩部的宽度(L2)小于预制件的环(9)的直径, 从而环(9)可以穿过所述较宽的区段而插入所述孔口(26)中。板(23)沿方向“D”移动特定长度, 直到颈缩部位于所述环的下方, 从而可以通过将板从保持件移远而取下预制件。



1. 一种用于抽取塑料预制件(5)的装置,该预制件设有具有预定横向尺寸的第一部分和横向尺寸大于第一部分的相邻的第二部分(9),
所述装置包括支承结构(20,21)和适于从调节腔(7)抽取预制件(5)的夹持装置(29,30),其特征在于,
设有一板(23),该板固定到支承结构(20,21)并包括夹持装置(29,30),该夹持装置(29,30)包括多个平行于预定方向(D)的直孔口(26),
其中,每个孔口(26)都设有具有第一预定宽度(L1)的第一区段(27,28)和具有第二预定宽度(L2)的形成颈缩部(29,30)的第二区段,
其中,第二预定宽度(L2)小于预制件(5)第二部分(9)的横向尺寸并且大于该预制件(5)第一部分的尺寸,
从而第一宽度(L1)允许预制件(5)的第二部分(9)插入孔口(26),并且第二宽度(L2)不允许预制件(5)的第二部分(9)插入孔口(26),
其中,设有控制和操作装置,以便使板(23)沿所述方向(D)移动预定长度,从而板(23)钩住预制件(5)并通过使板(23)与调节腔(7)彼此移远而将预制件从调节腔(7)中抽出。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,预制件(5)的第一部分是体部,第二部分是环(9)。
3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述调节腔(7)在可动部件(6)的面(6',6'')上并排布置并形成规则、平行的行。
4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,在与颈缩部(29,30)对应的位置,板(23)的厚度小于环(9)和调节腔(7)外边缘之间的距离,从而限定了一个空间,当沿所述方向(D)移动板(23)时该板能插入所述空间。
5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,可动部件是绕平行于所述板(23)所在平面的水平轴线(X)可枢转的转台(6)。
6. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述装置包括用于调

节转台（6）最终停止位置的安全系统。

7. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述装置包括用于调节板（23）到地面的高度的系统（22）。

8. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，孔口（26）是穿过板（23）的厚度的通孔类型，从而从转台（6）的保持件（7）中抽出的预制件（5）能够穿过板（23）落下。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置包括适于沿与板（23）本身所在平面基本垂直的方向移动板（23）以抽取预制件（5）的马达装置。

10. 一种利用根据权利要求1所述的装置将许多塑料预制件（5）从它们的调节腔（7）中抽取出来的方法，其中所述装置设有具有直且平行的孔口的板（23）并且所述孔口具有较宽的第一区段（27，28）和具有齿形颈缩部（29，30）的第二区段，在该方法中，当塑料预制件（5）达到预定硬度时开始如下步骤的抽取过程：

a) 使容纳塑料预制件（5）的调节腔（7）靠近抽取装置，其特征在于，还包括如下步骤：

b) 通过使预制件（5）较宽的第二部分（9）进入孔口（26）的较宽区段（27，28）而将预制件（5）插入孔口（26），

c) 使板（23）沿所述方向（D）移动预定长度，直到塑料预制件（5）的较宽部分（9）与插入预制件（5）的第二部分（9）和第一部分之间的齿形颈缩部（29，30）接触，从而将预制件（5）钩在板（23）中，

d) 使板（23）和调节腔（7）彼此远离地移动，以便从调节腔（7）中抽出预制件（5）。

用于抽取塑料制品的装置和方法

技术领域

本发明涉及一种用于从冷却装置中抽取塑料制品的装置。更具体地，本发明涉及一种用在同时制造许多塑料制品的注模设备中的装置，所述塑料制品例如“预制件”（即预先形成的模制品、坯件、粗制零件/产品、工件），随后这些预制件用于在吹模设备中制造容器特别是塑料瓶或罐。本发明还涉及相应的抽取方法。

背景技术

到目前为止，塑性材料例如PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）被用于制造容器已有一段时间。对用于包装食品特别是饮品的容器来说尤其如此。虽然所述容器可以具有不同类型，但在下文中一般是指瓶子，并且瓶子刚好也是最常见的类型。

制造塑料瓶有两种主要的方法；两种方法都涉及制造中间产物，即所谓的“预制件”。第一种方法是单阶段方法且包括组成单阶段设备的注塑机和吹模机。术语“单阶段”是确切的，因为设备以连续和自动化的方式实现塑料的整个变化过程：从颗粒状态到制成的可使用的容器。

第二种方法除了是“多阶段”方法外，基本上与第一种方法相同：注模阶段后，所获得的预制件预冷到特定温度，然后贮存在中间存储处以进一步冷却直到其达到室温。随后进行本方法的吹模阶段，显然需要预先加热预制件使树脂充分软化到可以成形。制造容器的生产过程的第一阶段（即通过注模来制造预制件）使用具有许多注塑模型腔的模具（具体来说，是由可打开和闭合的两个半型组成的组合模具）。将熔融态的树脂注入所述腔并保留在闭合的模具中以冷却特定量的时间，直到预制件固化成足以允

许安全地装卸而不会发生变形。由于预制件在冷却和固化过程中占用模具，因此预制件在模具中冷却的时间越长，模制过程就越慢。实际上，只有在打开模具并取出预制件后，模具才能用于下一循环。

为完整起见，应记住完整的注模阶段包括：闭合模具、将熔融态的树脂注入注塑模型腔、冷却树脂以使预制件的组织固化到足以进行装卸、打开模具、以及弹出/取出预制件。该直接影响和限制容器制造设备的生产率阶段被称为该生产线的所谓的“瓶颈”，并且该阶段比所述设备的其它阶段持续更长的时间。此外，很难缩短这个阶段的持续时间；因此，对该生产过程的改进集中在尽可能地缩短在模具中的冷却时间以及在预制件从模具中弹出之后完成大部分的冷却。

对塑料瓶和一般塑料容器的日益增长的需求以及通过促进生产率来保持竞争力的需要意味着单阶段和多阶段的注模机都必须减少在注塑和冷却操作中模具被占用的时间。

现有技术的注塑和吹模设备试图通过在注塑步骤后尽快弹出预制件、在装配有特殊保持件的特殊冷却板上完成冷却来达到这个目的。已知类型的冷却板可包括通过循环冷却液来对预制件进行强制冷却的装置。

如前所述，冷却板上装配有许多其形状与预制件的轮廓互补的保持件；该保持件被保持就位并由可使冷却液循环的系统进行冷却。使用上述保持件的优点是在冷却步骤中几乎完全消除了预制件的结构变形。

用于在已知的注塑和吹模设备中进一步加速注模循环的另一方法是为冷却板装配另外（例如注塑模型腔数量的二倍或三倍）的冷却保持件。这样，当模具中进行某一注模循环时，之前的循环中制造和弹出的预制件可以在冷却板的保持件中冷却。因此，通过选择合适数量的保持件，冷却阶段可以持续模具中注模循环持续时间的二倍或三倍。专利申请IT-PN2000A000006中说明了上述类型的注模设备。

遗憾的是，制造和控制所述设备有些复杂。此外，该设备需要大量的构件，从而使构造和维护变得昂贵。遗憾的是，因为将预制件从冷却转台上取下的系统使用了大量的液压或气动致动器，所以该系统非常复杂。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种能解决上述问题的用于抽取塑料制品例如预制件或容器的装置。所述装置使用起来简单可靠；能帮助注模设备获得高生产率水平；制造、控制和维护起来成本低；并且安全。

本发明的另一目的是提供一种适用于高生产量制瓶生产线的、用于抽取塑料制品例如预制件或容器的易于实现的方法。

根据本发明的第一方面，这些目的通过一种用于从保持件中抽取塑料制品的装置来实现，该装置包括配有适合从保持件中抽取制品的夹持装置的支承结构。所述制品包括具有预定横向尺寸的第一部分和与第一部分相邻并且其横向尺寸大于第一部分横向尺寸的第二部分。此外，一板安装到支承结构，并且所述夹持装置包括许多孔口，这些孔口包括具有第一预定宽度的第一区段。所述孔口是直的并且彼此平行布置，所以这些孔口都朝着特定的方向，而且每个孔口沿其长度方向包括第二区段，该第二区段形成具有第二预定宽度的颈缩部，该第二预定宽度小于制品第二部分的尺寸且大于制品第一部分的尺寸。第一宽度允许制品的第二部分插入孔口；但第二宽度却不允许制品的第二部分插入孔口。最后，所述装置包括控制和操纵装置，以使板可沿适当的方向移动确定的长度。

根据本发明的另一方面，上述目的通过一种利用前述装置将许多塑料制品从其保持件中抽取出来的方法来实现，前述装置包括具有直且平行的孔口的板，所述孔口具有较宽的第一区段和具有颈缩部的第二区段。制品保持在所述保持件中直到达到特定的硬度；然后抽出模制品。抽取过程包括以下步骤：

- a) 使包括塑料制品的保持件靠近抽取装置，
- b) 通过使制品的较宽的第二部分通过孔口的较宽区段，而将制品装入孔口，
- c) 使板沿适当方向移动预定长度，直到塑料制品较宽的第二部分与孔口中的颈缩部相接触，从而将制品插入板中，

d) 使板和保持件彼此远离地移动, 以将制品从保持件中抽出。

根据本发明的一方面, 预制件的第一部分是体部, 第二部分是环。

根据本发明的一方面, 所述调节腔在可动部件的面上并排布置并形成规则、平行的行。

根据本发明的一方面, 在与颈缩部对应的位置, 板的厚度小于环和调节腔外边缘之间的距离, 从而限定了一个空间, 当沿所述方向移动板时该板能插入所述空间。

根据本发明的一方面, 可动部件是绕平行于所述板所在平面的水平轴线可枢转的转台。

根据本发明的一方面, 所述装置包括用于调节转台最终停止位置的安全系统。

根据本发明的一方面, 所述装置包括用于调节板到地面的高度的系统。

根据本发明的一方面, 孔口是穿过板的厚度的通孔类型, 从而从转台的保持件中抽出的预制件能够穿过板落下。

根据本发明的一方面, 所述装置包括适于沿与板本身所在平面基本垂直的方向移动板以抽取预制件的马达装置。

从作为不限定本发明范围的示例给出的对本发明优选形式更详细的说明中, 可用很容易地看到本发明的其它目的和优点。

附图说明

图 1 示出处于第一工作阶段的本发明设备的示意性侧视图;

图 2 示出图 1 所示设备沿箭头“A”方向的侧视图;

图 3 示出处于第二工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图;

图 4 示出图 3 所示设备沿箭头“A”方向的侧视图;

图 5 示出处于第三工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图;

图 6 示出处于第四工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图;

图 7 示出处于第五工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图;

图 8 示出处于第六工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图;

- 图 8a 示出图 8 的细部的放大视图；
- 图 9 示出处于第七工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图；
- 图 9a 示出图 9 的细部的放大视图；
- 图 10 示出处于第八工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图；
- 图 10a 示出图 10 的细部的放大视图；
- 图 11 示出处于第九工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图；
- 图 11a 示出图 11 的细部的放大视图；
- 图 12 示出处于第十工作阶段的图 1 所示设备的示意性侧视图；
- 图 13 示出本发明设备的一部分的放大的轴侧视图；
- 图 13a 示出图 13 的细部的放大视图；
- 图 14 示出本发明设备的一部分的放大的轴侧视图；
- 图 15a)、b)、c) 和 d) 示出本发明设备的另一放大细部的视图和截面图；
- 图 16a)、b)、c) 和 d) 示出本发明设备的另一放大细部的视图和截面图；

面图；

图 17、18、19 和 20 示出图 16 所示构件在四个不同工作阶段中的功能设计的俯视图；

图 21 示出本发明设备的一细部的放大的侧视图；

图 22 示出图 21 所示细部的俯视图；

图 23、24 和 25 示出图 21 所示细部沿不同平面截取的截面视图。

具体实施方式

附图示出本发明用于模制预制件的装置。所述装置包括已知的组合模类型的注塑模，该组合模具有通过压力打开和闭合的两个半型 1、2；当该模具处于闭合的模制位置时，该模具形成许多在图中未详细示出的其中可形成预制件的注塑模腔。所述装置包括支承用于收集、保持和传送预制件的构件即支臂 3 的支承结构 4。该支臂可沿箭头“C”的方向移动，并且可在注模循环结束时移入由打开的两个半型 1、2 空出的空间内。支臂 3 可以容纳由顶模 1 通过未在图中详细示出的闸板（guillotine）机构以已知方式释放的预制件 5。如前所述，在支臂 3 移入组合模 1、2 打开后留下的空间内进行所述操作；当支臂适当定位后，预制件 5 由所述模具释放并容纳在特定的壳体中。这些壳体的功能是利用安装在支臂 3 上方的合适的夹持装置来截住由顶模 1 释放的预制件 5；这些预制件在重力作用下落下、以有序的方式被收集、并垂直地即颈部朝上地安放。然后，它们被传送到转台 6 的上方，最后，它们在重力作用下落入适当的保持件 7 中。

当将预制件从组合模之间的空间传送到其在冷却转台 6 的保持件中的目的地时，支臂 3 中所包括的闸板夹持系统支承预制件并通过简单的释放操作释放预制件。支臂 3 包括用于预制件的壳体，这些壳体成行地设置并间隔开，以便与转台 6 的冷却保持件 7 的预定位置准确地对齐。因此，支臂 3 的每行壳体都可以准确地定位在一行对应的转台 6 的保持件 7 的上方。在连续的循环中，支臂 3 能够装填所有安装在转台 6 的表面上的保持件 7。每一次，支臂仅通过移动以及合适地定位于转台 6 的特定面 6' 或 6'' 的上方

而将一批预制件 5 卸载到不同组的保持件 7 中。支臂 3 的夹持装置包括两块板：顶板 40 和底板 41。顶板 40 用于使颈部居中，并且该顶板的特点是具有预定数量的直径稍大于预制件颈部直径的孔。底板 41 可移动并且是真正的闸板；该板的特点是具有许多槽口，这些槽口的宽度小于预制件颈部的直径，并且这些槽口结束于直径大于预制件颈部直径的孔中。第二板 41 可以靠着顶部第一板选择性地滑动。每个槽口包括第一部分和第二部分，第一部分的截面允许预制件的体部通过但不允许其颈部通过，第二部分的截面允许整个预制件—包括位于其带螺纹的颈部的基部的直径较大的环—通过。优选地，为了更易于将落下的预制件截住并使其居中，顶板 40 中的孔的顶部向上向外张开呈被截顶的圆锥状。

调节 (condition) 装置包括用于对预制件进行调节的转台 6；更具体地，转台用于降低离开注塑成型压机的预制件的温度，直到认为塑料达到适于传送到生产过程的后续步骤的硬度。转台 6 包括安装有两个具有较大尺寸的相对面 6'、6'' 的平行六面体形状的体部。每个面上固定着相同数量的冷却保持件 7。虽然本发明针对在转台两个相对面上安装有保持件的形式进行了说明，但是转台也可以仅在一个面上或在两个以上—例如三个或四个—面上安装保持件。在这种情况下，转台的截面形状与相应几何图形的截面形状相匹配。这些方案可能更适合模具其它的每小时输出量或其它的预制件尺寸。

每个预制件 5 都容纳在一个保持件 7 中。保持件的尺寸制成能与预制件的外部轮廓完全匹配。图 14 和 15 示出本发明保持件 7 的优选形式的详细视图。理想地但非必需地，保持件包括对预制件 5 进行侧面约束的装置。例如，这些装置可以是限定颈部带螺纹部分的环 9 的约束面或导向件 10'、10''。这些导向件适于通过接触来控制预制件 5 的开口端由于热变形—例如由前面的装卸操作引起的热变形—而导致的径向运动和/或使该运动最小。导向件 10'、10'' 关于保持件的轴平面 (meridian plane) 对称地设置并且沿保持件的纵向延伸。在本发明的范围之内，导向件可以包括以适当包角包住预制件开口端的单一构件，或包括两个以上的构件。

导向件 10'、10'' 的形状制成用于限定保持件内侧的侧部支承面，预制

件 5 的开口端变形后侧向地即沿径向靠在该面上。

本领域的专家应该能够从预制件的几何形状确定保持件内侧的形状和侧部支承面的形状；或者，他们应该能够确定所有的构件以使它们相互匹配。支承面的形状和尺寸制成使得存在至少一个最小径向开口，或者在支承面和选定的预制件的支承部分之间存在具有预定值的负径向偏差。或者，还考虑到例如环 9 或开口端其它接触面的直径的热缩减，导向件的内侧接触面可以是向保持件外侧张开的展开面或被截顶的圆锥面的扇形面。

导向件的张开面可以形成向外张开的较大展开面，以迎接装入保持件的预制件。

上述装置也可用于使在高温时由于前面的自动装卸操作一例如在将预制件从注塑模传送到冷却保持件时一而发生变形的预制件 5 变直。

在本发明的第二优选形式中，约束面 10'、10'' 由外侧套管 44 而非内侧体部 45 加工形成。该第二形式更容易实现并且（套管）可以安装到已有的没有约束面 10'、10'' 的内侧体部上；此外，该形式还有助于通过简单的方式实现预制件的形状变换操作，即在变换外侧套管 44 后内侧体部 45 可容纳具有不同直径的环的预制件。

在保持件的端面 31，两个导向件 10'、10'' 被沿两个轴向平行平面从侧面切开，从而在导向件 10'、10'' 旁形成两个通路 42、43。在装入预制件 5 后，这些通路在保持件的端面 31 和预制件的环 9 之间限定距离“H”。

或者，保持件内的预制件 5 的约束装置可包括通过通道 8 将保持件底部和预制件外盖之间的区域的空气吸出的系统。也可以将两种系统组合使用。这使得转台 6 可以以这样一种方式转动，即安装在特定时刻朝向下的面 6' 或 6'' 上的保持件中的预制件 5 不会由于重力和转台转动所产生的离心力而从保持件 7 中掉出。转台 6 绕基本与方向“C”垂直的水平轴线 X 的转动允许两个相对的面 6'、6'' 交换位置，从而交替地使各个面朝上或朝下。这样，空的保持件 7 将面向由支臂 3 运送的预制件 5。

在本发明有利的形式中，转台的 X 轴线可以使用相对于方向“C”倾斜的其它空间位置。

通过已知的方式—例如通过使冷却水经管道 11、12 绕每个保持件循环一来进行冷却。还可以利用已知的方式将保持件 7 用于在更一般的方面对预制件进行调节。转台 6 的每个较宽的面都安装有许多以这样的方式和数量布置的保持件 7，即这些保持件能被分组形成许多可同时安放在相同面上的几何形状相同的分隔开的分配布局。图 13、14、21 和 22 示出覆盖有几个类似单元 13—例如矩形或正方形的板形—的各个面的详细视图。通过将（保持件 7 的）具有适当形状的基部 15 插入板 14 中制成的具有互补形状的特定孔中，而将保持件 7 连接到这些板。

具有较大厚度和相同表面的第二板 17 与第一板 14 相联；该第二板除了用于容纳将流体输送到保持件所需的管道外，还用于增加结构强度。

优选但非必需地，组成布局的保持件 7 各行彼此平行地放置；转台 6 的面的整个表面都被并排放置的板 14 以及保持件 7 占据。

板 14、17 并排放置，其数量满足冷却转台 6 的设计尺寸要求，同时也考虑到与预制件直径相关的保持件的尺寸。实际上，预制件越大，安装在每个面 6'、6'' 上的保持件数量就越少。根据必须安装的保持件 7 的数量和/或直径确定板 14、17 的尺寸。希望以标准的方式来设计转台 6 的构件：这使得通过更换保持件 7 来制造不同尺寸的塑料容器变得更简单和更快。此外，制造转台 6 的成本与制造现有技术的转台所需的成本相比更便宜。

本发明的布置的另一个优点是板 14、17 实质上形成了用于连接和机械地支承载保持件 7 的元件；此外，由于输送流体、空气的回路或真空装置不与所述板交叉，所以所述板更易于制造。利用两块联接板 14、17 形成本发明的转台 6 的面的优点在于，当需要更换保持件以制造另一尺寸的预制件时，顶板 14 可被其自身替换；显然，这仅在制造落入某一特定尺寸范围的预制件—即意味着不需要改变转台 6 的面上保持件的数量—时才有可能。反之，如果也需要改变保持件的数量来制造尺寸大不相同的预制件，则由于该板内的回路在数量和尺寸上都不同，从而底板 17 也必须更换。

本发明的一种有利的可选形式包括附加板 14'；该板的唯一目的是在使用另一尺寸的板 14、17 时堵住不需要的孔。

板 14、17 的一端由平行六面体形状的杆件 18 支承，杆件 18 除了支承板 14、17 外，还将保持件 7 的用于对预制件进行调节所需的管道集中在一起。实质上，这些管道是用来供应和排出冷却液的管道和歧管 30、31 以及气动系统的管道，该气动系统用于将预制件吸进保持件，并且可选地在本发明的可选形式中，该气动系统用于吹气，以在机械抽取的同时帮助预制件从保持件中弹出，下文将对此作进一步说明。如果有必要，杆件 18 可具有其它的特点。为了在保持件尺寸改变时易于更换板 14，可在杆件 18 中形成一些孔 34、35；这些孔的数量可大于需要的量并且布置在与不同板 14 的构型相对齐的适当的位置。当安装用于特定尺寸保持件的板 14 时，孔 34、35 中的一些与用于输送流体的管道对齐，而其它的孔是不必要的，因此被图中未示出的塞子堵上。然后，当再次更换板 14 以使用位于转台 6 上的其它尺寸的保持件 7 时，先前使用的孔现在被堵上，而另一些孔 34、35 被拔去塞子并连接至对保持件进行供给的流体回路。这种方案使得能够将单一的杆件 18 用于大范围的保持件尺寸。

板 14、17 的第二端由也基本上是平行六面体形状的第二杆件 19 支承。在本发明的另一形式中，如果需要，杆件 19 也可容纳转台的维护装置。杆件 18 也用于从结构上连接转台的支承件 33，该支承件也控制（转台）绕 X 轴线的转动和垂直运动。

因为转台 6 的中心部分是空的，所以其重量轻。简单化和标准化的构造使得可以容易和快速地更换保持件的分组 13；已知类型的转台就不是这样了，因为无论什么原因在每次要更换冷却保持件时都要对整个转台进行替换。

本发明的预制件注模装置也包括未详细说明的用于操纵设备和执行注模过程的控制装置。在每次卸载注塑循环中制造的预制件时，所述装置控制支臂 3 的定位；具体地，支臂定位在转台 6 外侧面 6'、6'' 上的待被占据的保持件的上方并与该保持件对齐。这样，由支臂 3 通过闸板机构释放的预制件在重力作用下落入外侧面 6' 或 6'' 的选定的保持件 7 中。

转台 6 装配有已知类型的且未在图中详细示出的用来控制转动的机械

化部件。

转台 6 能够以基本垂直且可控的方式上下移动：安装在转台外侧面上的将要容纳预制件 5 的保持件必须尽可能靠近支臂 3 上的对应保持件，以保证预制件 5 能准确对中和容纳（在保持件中）。当转台 6 向下移动远离支臂 3 时，该转台可以绕 X 轴线自由转动而不会干涉上方的支臂 3；或者也可以是预制件 5 向下伸出离开支臂 3 的运动路线。

本发明的模制装置包括在塑料已达到预定温度时适于选择性地从保持件 7 释放预制件 5 的抽取装置。通常，该预定温度是塑料具有允许将预制件安全地传送到生产过程下一阶段的结构硬度的温度；然而，该温度随生产过程而变化。

图 16 至 20 示出本发明的用于从保持件 7 中抽取预制件 5 的优选装置的详细视图。这些装置包括支承结构 20，该支承结构 20 支承平台 21 并包括用于调节该平台与地面之间高度的装置 22。理想地，该装置配有安全系统以应对紧急情况或马达失控，例如转台未停在正确的高度且继续向下运动。平台 21 在其顶面上支承板 23，该板具有一系列彼此均平行布置的纵向孔口 26；这些孔口基本上覆盖了板 23 的整个有用表面。该板装配有合适的装置，例如未在图中详细示出的导向装置，以使所述板相对于固定到地面或仅固定到模制设备的结构的固定平台 21 沿箭头“D”的两个方向滑动。马达 24—或气动、液压或电动类型的其它类似装置—使板 23 移动并使其在任意中间位置保持抽取预制件所必需的一定量的时间。

理想地，这些孔口是板 23 中的能穿过的孔口，从而所接合的用于从转台保持件中抽出的预制件在重力作用下落下。因此，预制件穿过中央部位包括有适当开口的平台 21，并且预制件在所述开口处从转台 6 的面 6' 或 6'' 的保持件中被取下并落到传送带上或落在适当容器中，由于该传送带或容器的类型已知，所以未在图中示出。板 23 在孔口边缘处的厚度选择成使得区段或齿 29、30 中的孔口边缘可以通过插入保持件 7 外边缘 31 和环 9 之间的切口 42、43 中而与环 9 接合。用于抽取的齿 29、30 可以由板 23 加工而成，或者由经螺钉 36 固定到板 23 的杆件 32 或类似安装件加工而成。在

本发明的范围内也可以采用其它的方案。

通过观察仅示出板 23 的一部分例如三分之一或一半并清楚地示出整个孔口几何形状的图 17, 可以更好地理解俯视图 16d 中所示的板 23 中的孔口 26 的几何形状。给出的示例示出冷却转台各个面上的许多保持件 7; 该数量是每个抽取循环中从转台取下的冷却了的预制件数量的三倍。该保持件数量等于转台上保持件的总数量, 也等于每个模制循环中生产的预制件数量的六倍。在该特定形式中, 在冷却转台将预制件开口朝下地移近抽取板 23 的位置用细线圆示出预制件 5 的环。孔口 26 沿其长度方向以预定的距离具有许多在孔口 26 中产生颈缩的区段 29、30, 即所谓的齿。此外, 所述孔口的特点是还有许多其宽度 $L1$ 稍大于预制件 5 的环直径的区段 27、28, 这些区段与其宽度 $L2$ 小于第一宽度 $L1$ 的颈缩区段 29、30 交替。这样, 当预制件保持在转台 6 的面 6' 或 6'' 上的保持件 7 中并使孔口的颈缩部或齿能通过插入空间或切口 42、43 而夹住环 9 时, 预制件插入孔口 26 中的部分足以形成由所有预制件 5 的环 9 限定的共同的平面。

在正在讨论的示例中, 用于从保持件 7 中抽取预制件 5 的板 23 用来在每个抽取循环中从各个包括三个相邻预制件的分组中抽取一个预制件。因此, 当转台 6 下降到板 23 上时, 每个宽区段 27、28 的长度都能允许转台 6 的面 6' 或 6'' 的相同行上并排放置的一组至少三个预制件通过。当沿箭头“D”的方向将板 23 移动等于两个相邻预制件的轴线之间的距离的区段时, 齿 29、30 插进环 9 和保持件端面 31 之间的自由空间, 从而如图 9a 所示与环 9 接合。图 8a 示出处于未接合位置的齿 29、30, 图 10a 示出已接合上的准备抽取预制件的齿。当升起转台 6 并使其远离抽取板 23 时, 齿 29、30 保持住几个预制件: 具体地说是转台 6 的面上每三个预制件中的一个。各组(预制件)中的另外两个预制件留在其保持件中继续冷却。每个预制件 5 一旦从其保持件 7 中完全释放出来, 它就会落下并穿过平台 21 中的开口。板 23 再次移动等于两个保持件 7 的中心之间距离的距离, 以允许包括三个预制件的组通过空间 27、28。每当转台向着抽取板下降且板 23 沿箭头“D”的方向移动使齿 29、30 与在保持件中已完成冷却过程的预制件接

合所需距离时，重复上述循环。图 17 和 18 详细示出这些步骤，其中图 17 示出预制件进入抽取板 23 的位置，图 18 示出当抽取板 23 夹住图中所示位置的左边一列预制件和从第一列开始每隔两个保持件的所有列的预制件时抽取板 23 的位置。图 19 示出第一列后的第二列和每隔两个保持件的列的预制件的卸载位置，图 20 示出第三列和每隔两个保持件的列的预制件的卸载位置。作为升高转台 6 的替代方式，也可以降低板 23 来从保持件 7 中抽取预制件 5，或者使用这两种类型运动的组合即降低板 23 并升高转台 6。

在本发明的范围内，可以使用这样的抽取装置，即该抽取装置的平台 21 和板 23 处于垂直或倾斜位置，且位于模具中能够与转台 6 可操作地相互操作的适当区域内。同样，通过转台 6 与平台 21 和板 23 相互远离的运动进行抽取运动。在这种形式中，如果需要，板 23 的后面可以包括用于预制件的引导装置；这些装置可以从保持件上取下，以帮助预制件落下或输送到别处。

在本发明的范围内，可将板设置成在每个抽取循环中作用于包括保持件 7 中两个预制件的分组。显然，这会使保持件中冷却循环（的时间）缩短；所述板也可以作用于包括四个预制件的分组，这会使冷却循环（的时间）变长。

下面参照图 1 到 12 和图 17 到 20 对根据本发明的塑料预制件的注模生产过程进行说明，这些图示意性地示出利用前面所述的本发明的注模设备来完成预制件 5 的连续模制阶段。

图 1 和 2 示出第一个阶段，其中，注入模具后的预制件 5 由注塑顶模 1 释放并在重力作用下落在支臂 3 上。在这里，预制件 5 由闸板机构 40、41 保持在第一位置，该位置允许预制件的体部通过，但如图 3 和图 3a 中放大的细部所示，由于直径较大的环 9 的存在，预制件的颈部不能通过。

图 4 示出下一阶段，其中，支臂 3 移动到转台 6 的顶部，转台 6 的面 6'、6'' 中的一个处在水平位置且保持件开口朝上，从而支臂 3 的几何分配形状准确地对应在保持件的布局—即上述示例中的三个（一组）—的顶部；当然，根据模制和冷却循环的持续时间，也可以是其它形式。在传送过程

中，预制件 5 通过闸板机构 40、41 和颈部的中心定位被从侧面包住。

在图 5 所示的阶段中，转台 6 被抬升至尽可能靠近支臂 3。然后，通过操纵闸板机构 40、41 来释放预制件，该预制件在重力作用下落下并配合在对应的保持件中。每个将预制件从支臂 3 装载到转台 6 上的操作都包括根据要装填的保持件 7 的布局将支臂 3 定位在预定位置，以便在释放预制件之前将该预制件定位在正确的位置。只要在某个特定循环中接收到装载的预制件，转台 6 就下降，从而甚至在支臂 3 从转台 6 顶部的卸载位置移动到组合注塑模 1、2 之间的装载位置之前，所述转台就可绕其 X 轴线转动。这样，转台 6 的操纵从而工作时间就与支臂 3 的工作时间无关。

然后，转台 6 绕其 X 轴线转动 180° ，从而预制件定位成颈部朝下。在装填转台 6 的所有保持件 7 的初始阶段，转台并不朝抽取板 23 下降；这个阶段可认为是初始的短暂状态。以预定顺序装填保持件的分组并由所述设备的控制装置对该保持件的分组进行控制。每次转台 6 绕 X 轴线转动 180° 后，进行下一组预制件 5 的下一循环的聚集和插入。在每个循环中该步骤都相同，从而在初始阶段结束时所有的保持件 7 中都装填有预制件 5，然后在一个装载操作和下一装载操作之间开始卸载预制件 5 分组的操作。

然后，如图 7 所示，转台 6 以基本垂直的方式下降，直到它靠近抽取板 23。显然，在本发明的范围内，转台 6 也可以沿垂直和倾斜的方向移动。也可以预见一种转台 6 朝卸载装置水平移动的形式。图 17 示出由于抽取板 23 的适当定位而保持在转台朝下的面的保持件内的预制件 5 的定位。然后，参见示出插入保持件的阶段的图 8 和 9，板 23 滑动使齿 29、30 和待取下的预制件对齐所需的间隔。图 10 和 11 示出齿插入到环 9 和保持件 7 之间的阶段。图 8a、9a、10a 和 11a 示出该过程的详细视图。该过程涉及最先被装载在转台上的预制件，即经过充分冷却待卸载的预制件。当转台 6 被抬升时，齿 29、30 保持住预制件（参见图 10 和 11）并且该预制件在重力作用下落在所述转台下方的收集装置上（参见图 12），这些装置都是已知类型的且未在图中示出。

然后，转台 6 转动 180° ，从而被取出预制件的保持件放置成开口朝

上并可用于接收下一组预制件 5。现在，生产过程可以顺利进行，即每个基本循环都包括转台的转动、在其它组预制件（被释放和装载）前从转台释放一组具有相同分配布局的预制件、以及通过支臂 3 将一组具有相同分配布局的新的预制件装载到转台上。

所述方案使得能够在装配用于有效冷却的非常小的空间内容纳许多预制件。根据转台 6 中预制件 5 的冷却阶段持续时间的总和来预定两个面 6'、6'' 上可用的不同布局的总数。

在本发明的有利形式中，可通过经由通道 8 将低压空气注入保持件来消除各行保持件之间的真空，从而有助于抽取过程；这是利用已知装置来实现的，因此在此不详细说明。这有利于从保持件中抽出预制件并提高了抽取速度。这种形式构造起来比保持件内没有用于去除真空的装置的形式成本要高。

本发明适合优化单个的工作循环并适于提高设备的整体生产率。

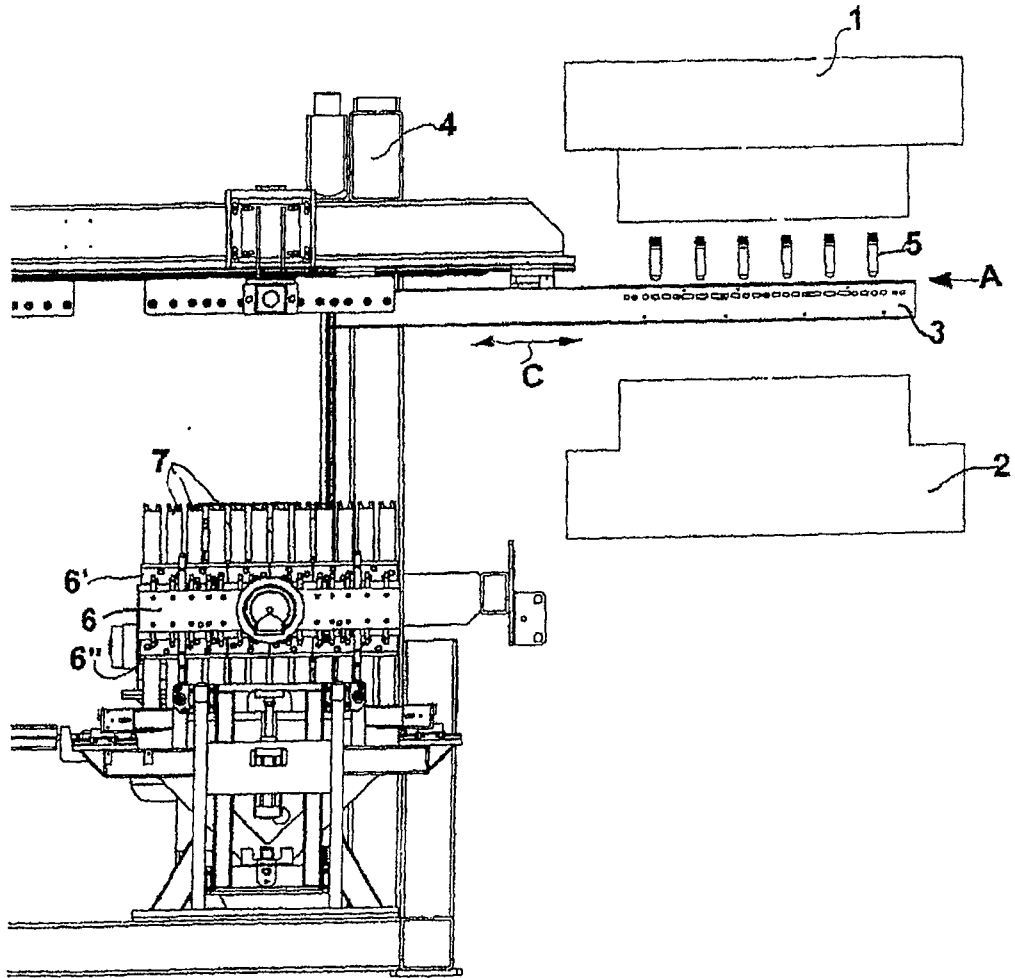


图 1

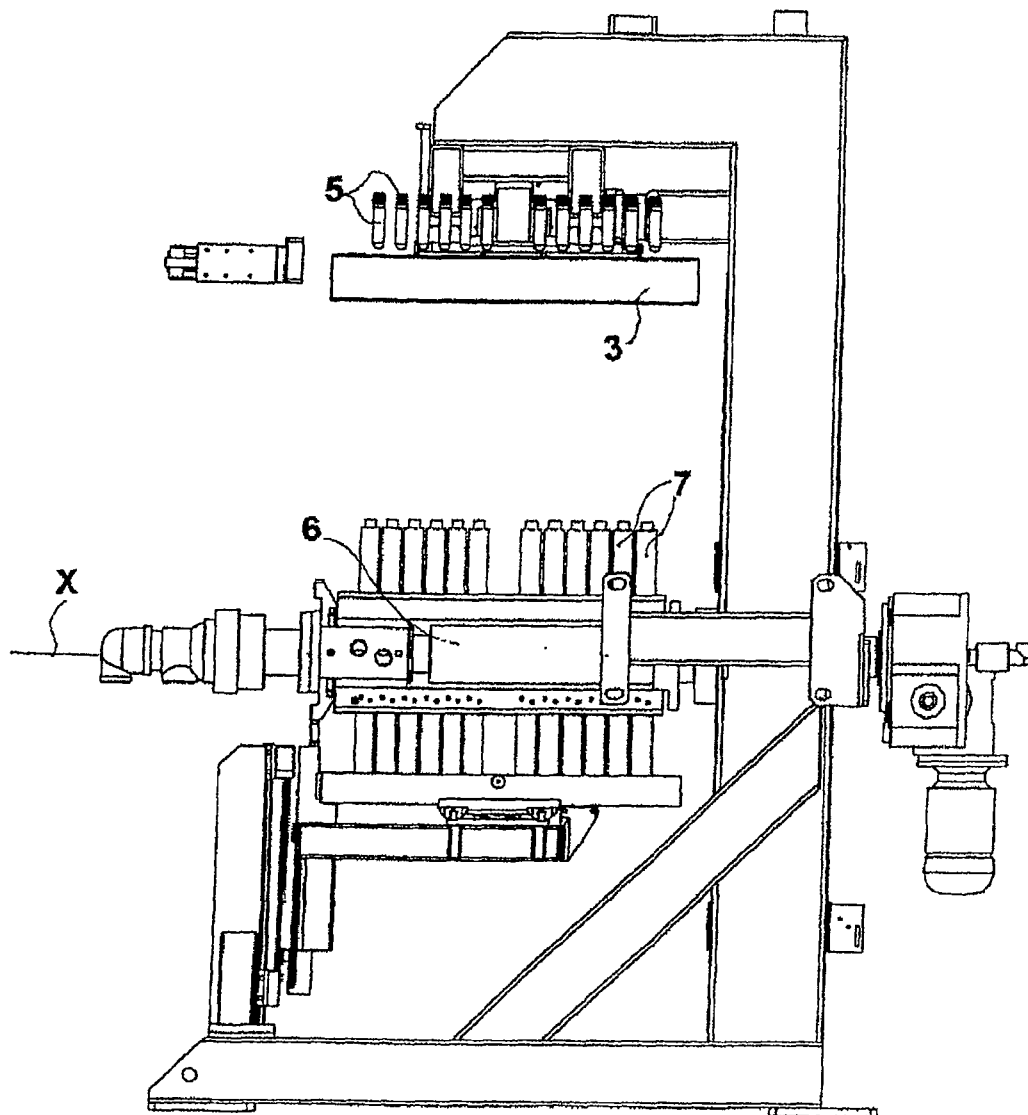


图 2

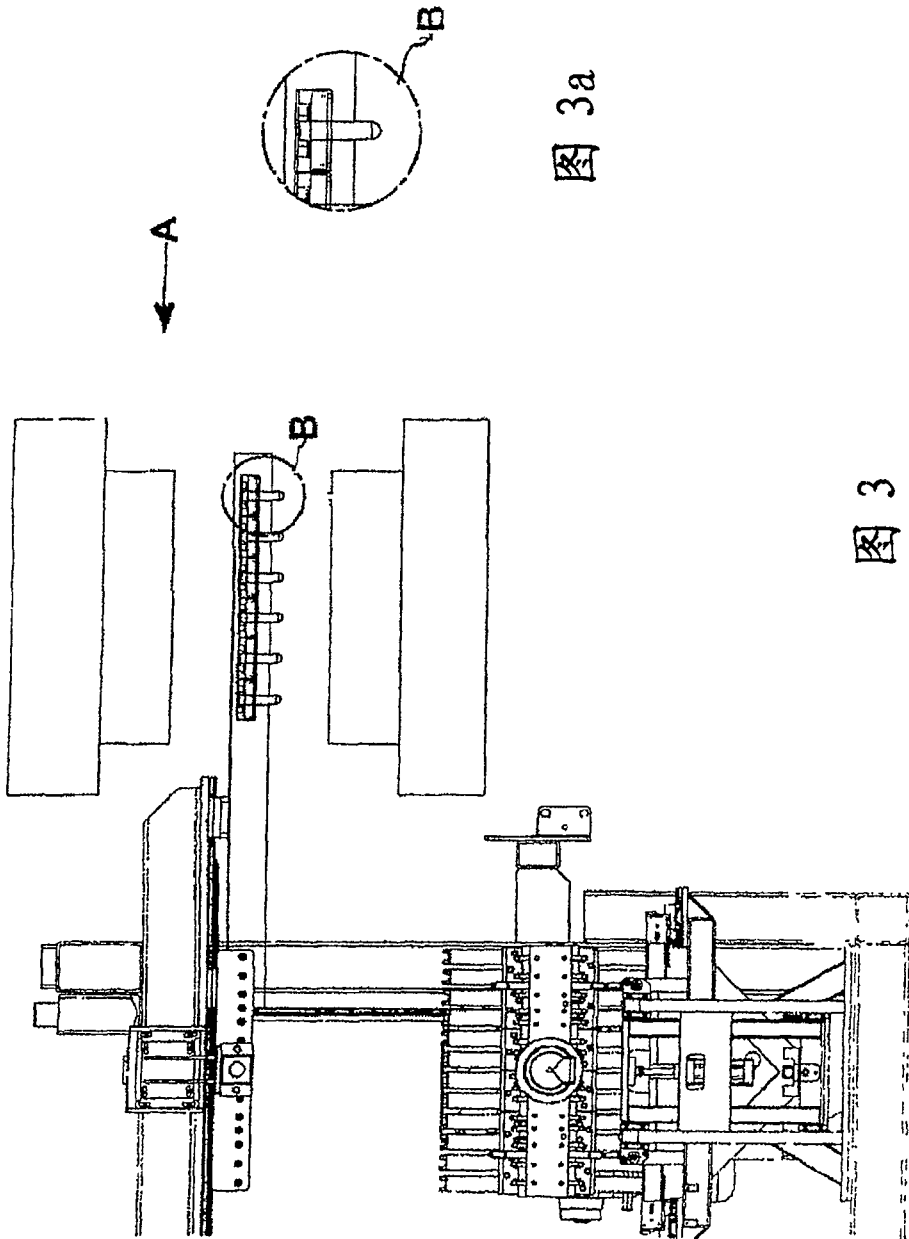


图 3a

图 3

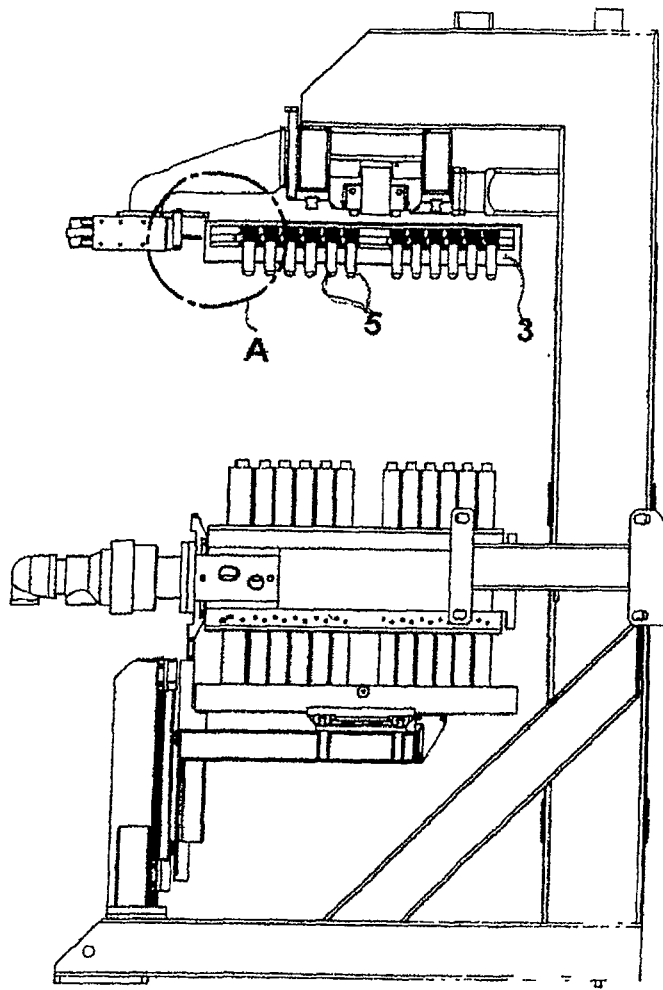


图 4

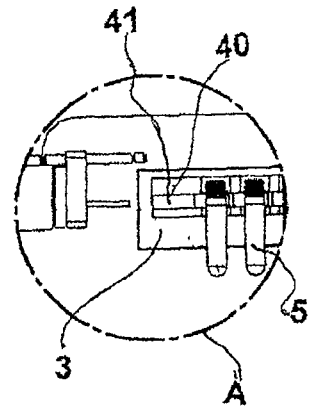


图 4a

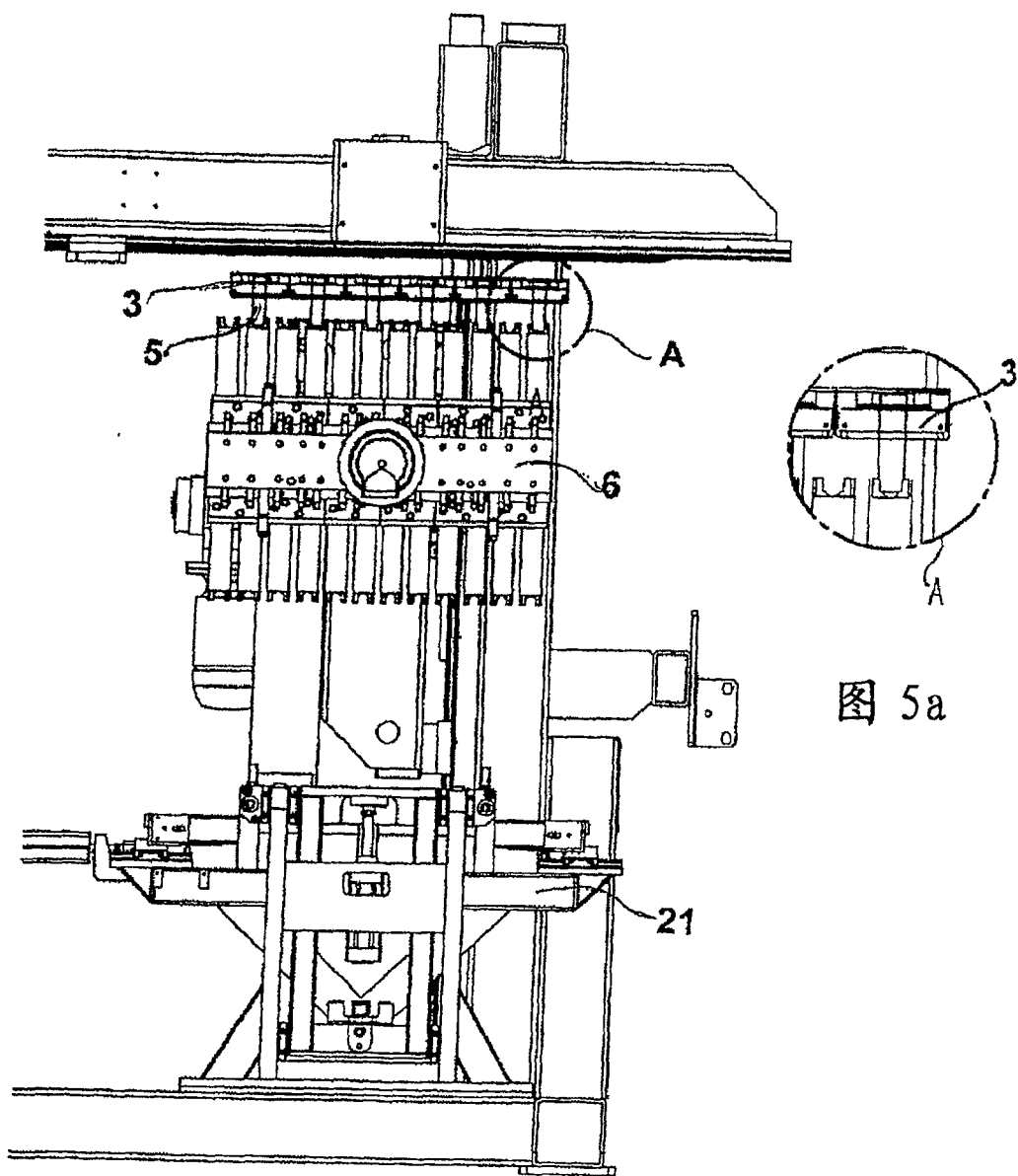


图 5a

图 5

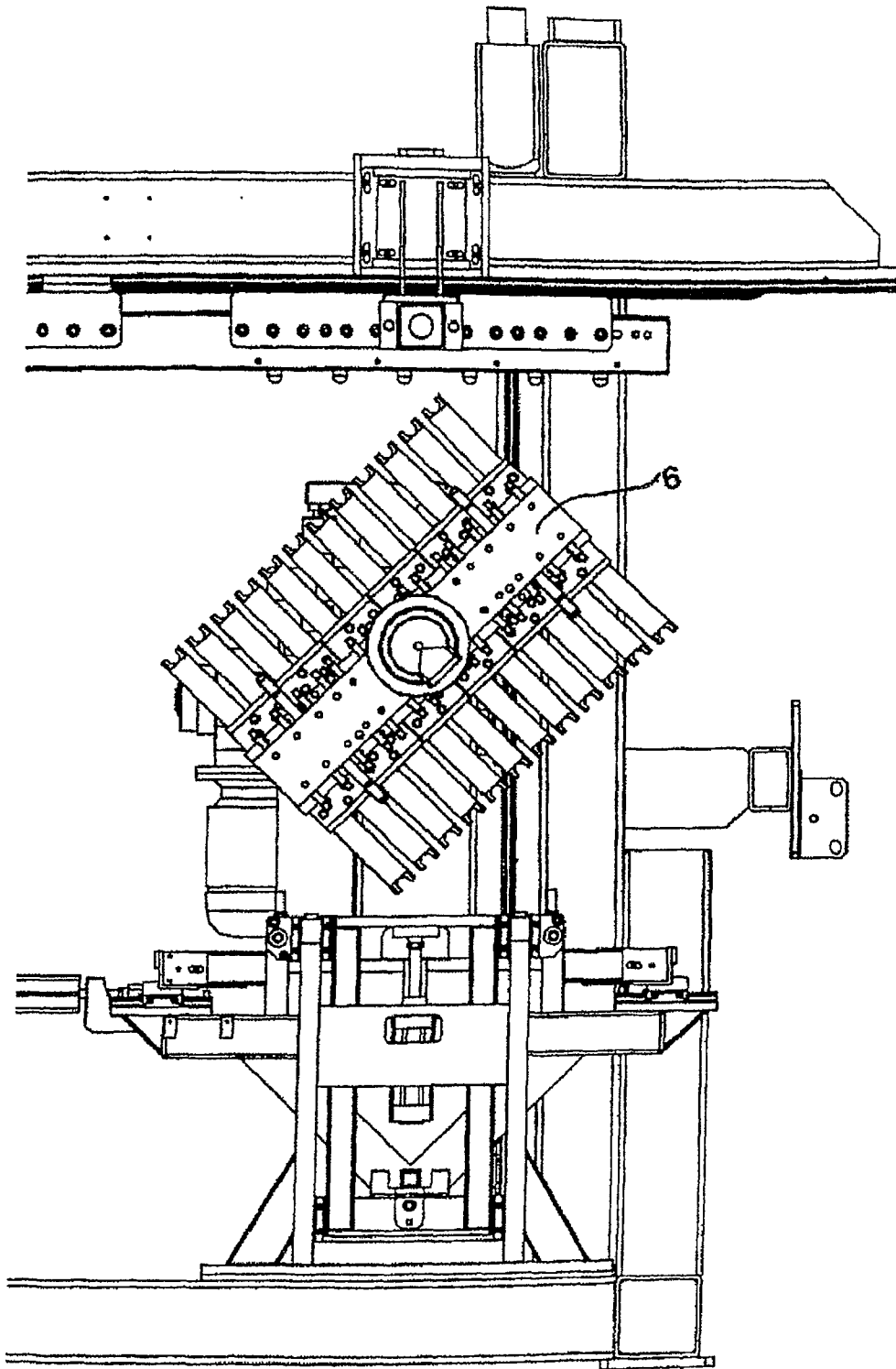


图 6

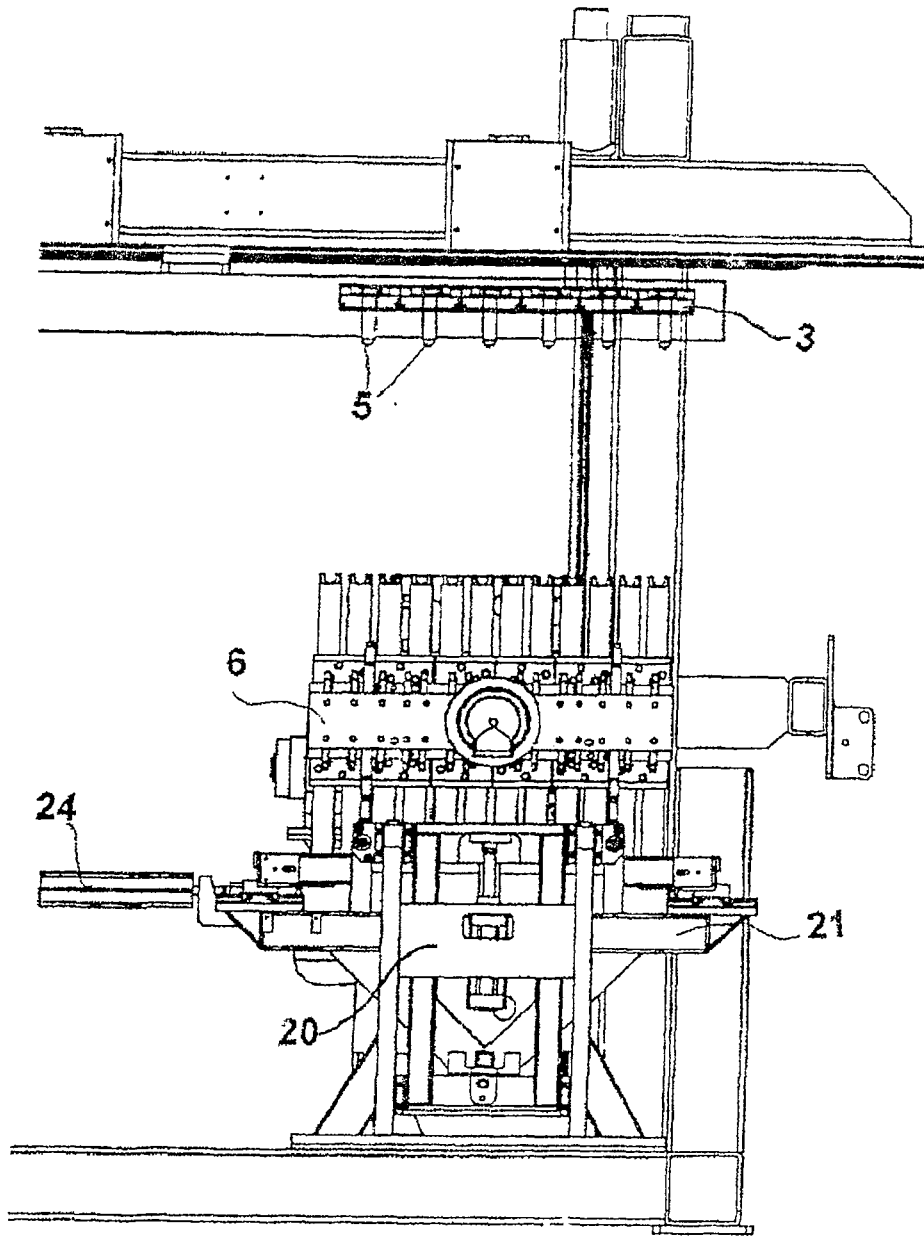


图 7

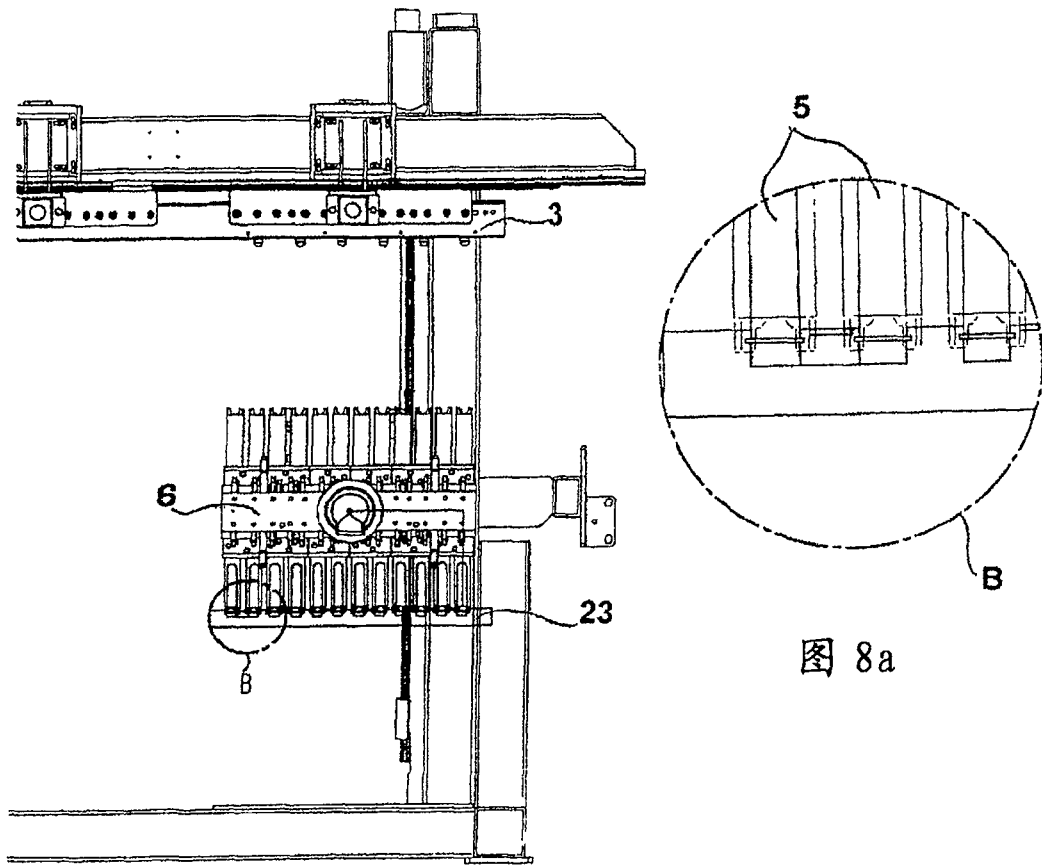


图 8

图 8a

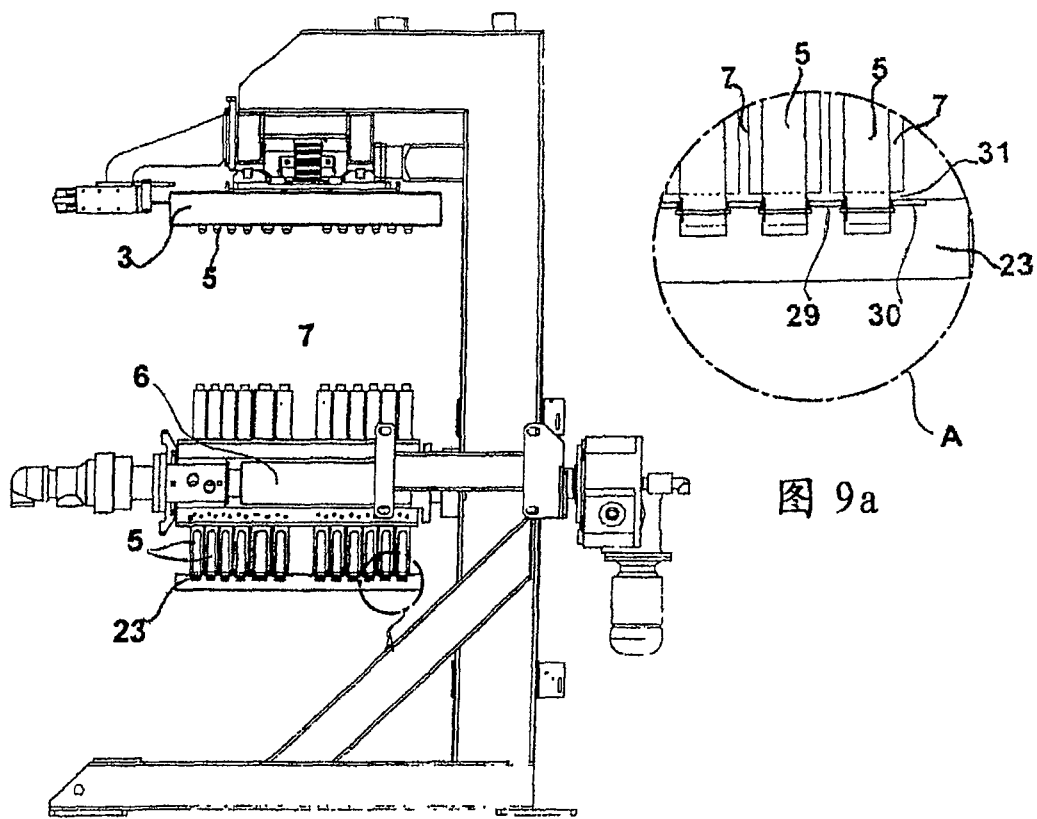


图 9a

图 9

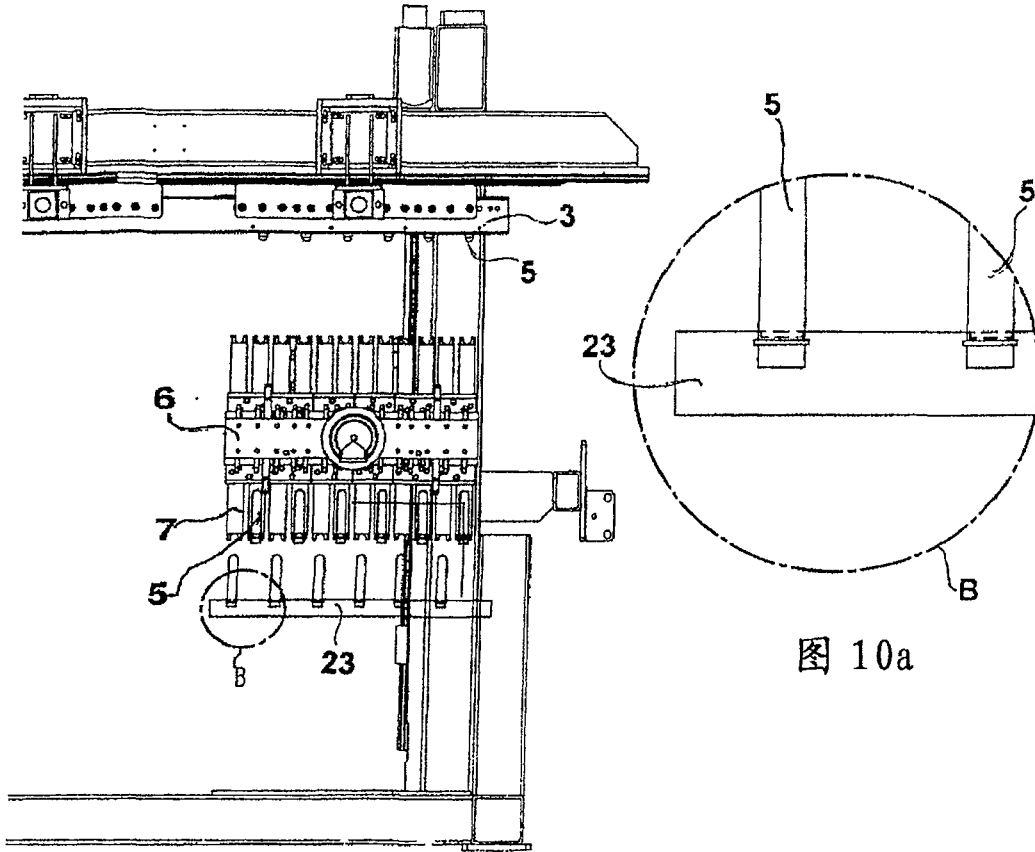


图 10

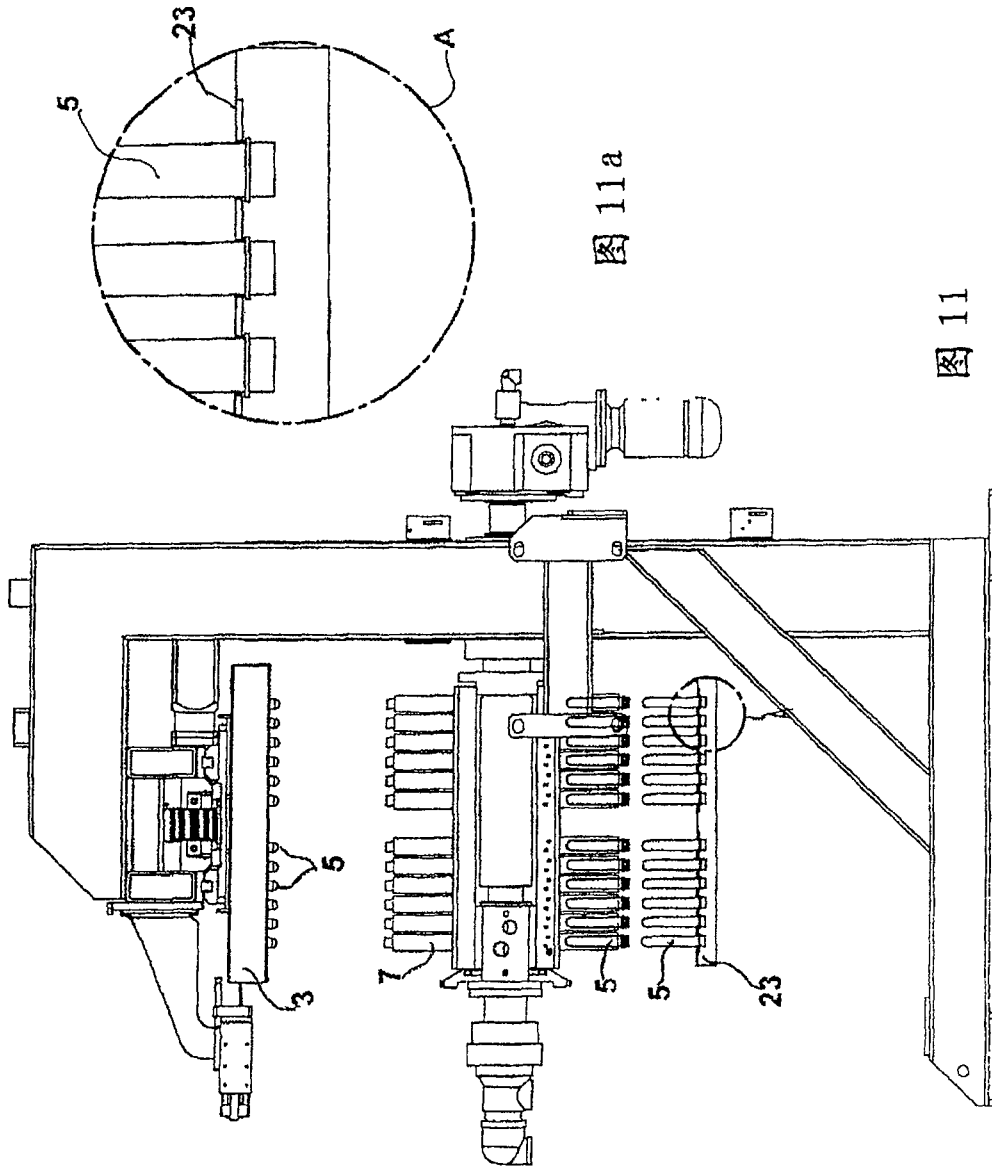


图 11a

图 11

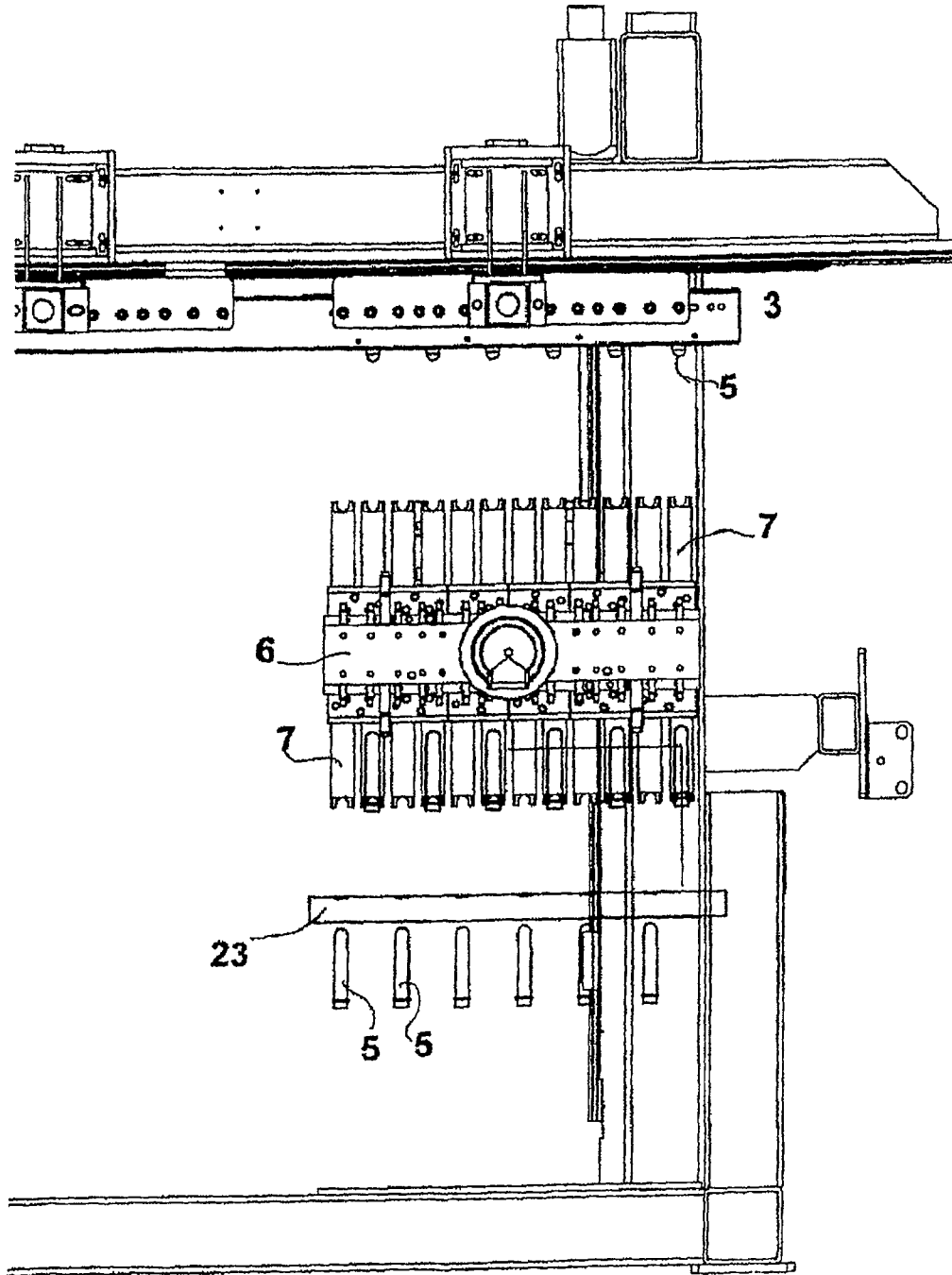


图 12

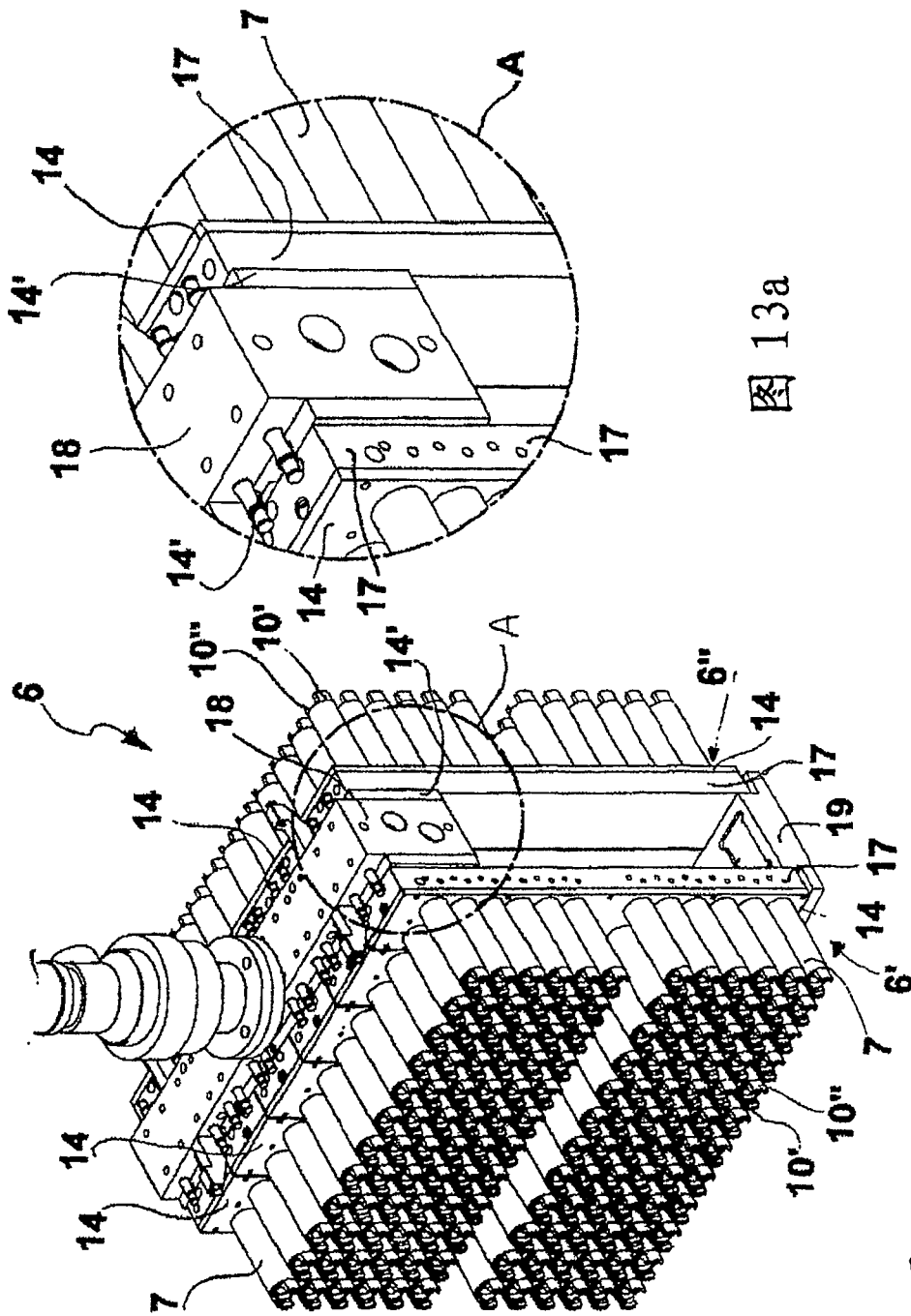


图 13

图 13a

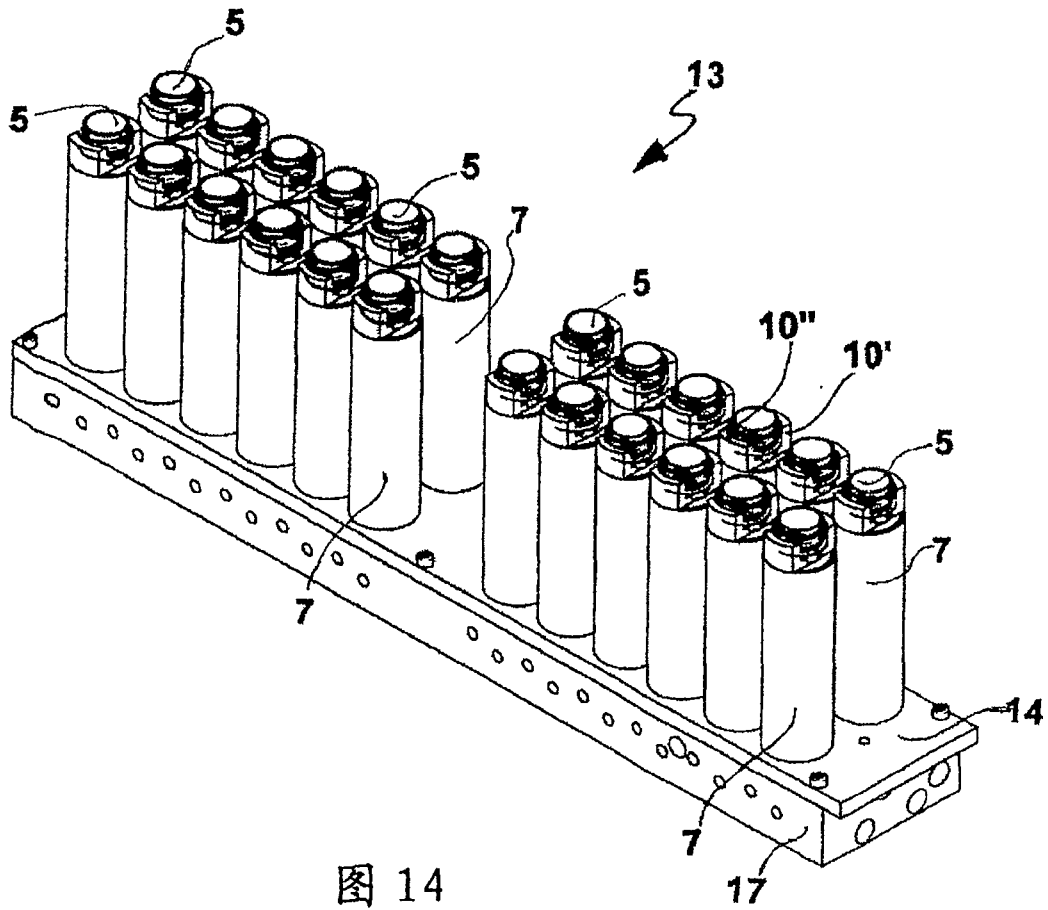


图 14

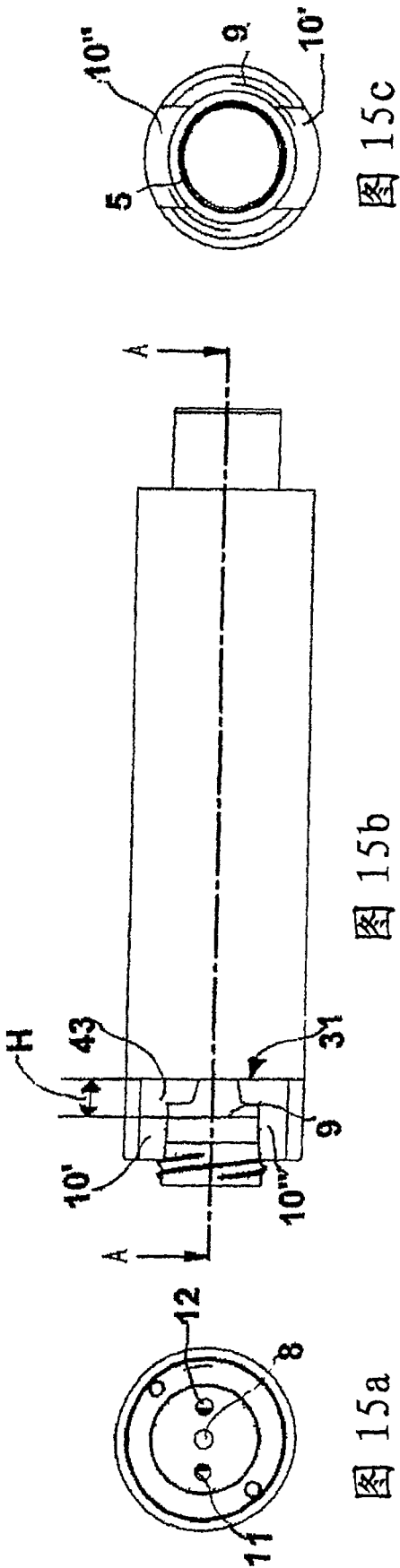


图 15c

图 15b

图 15a

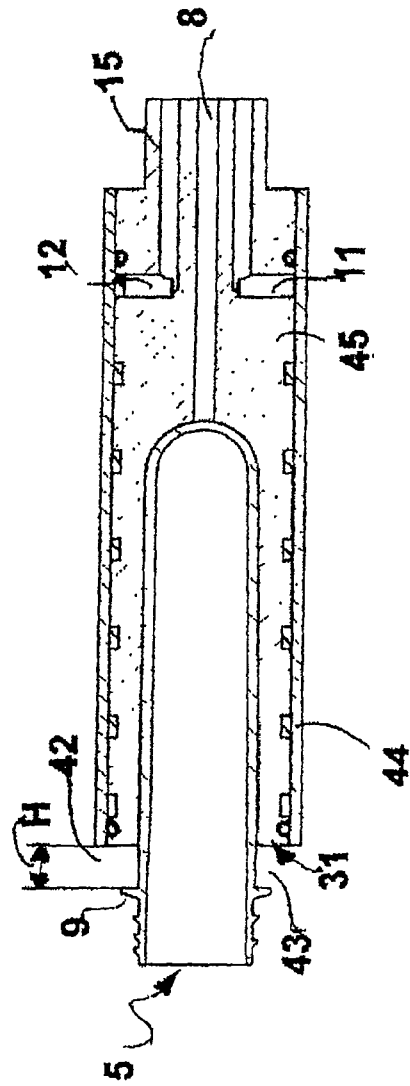
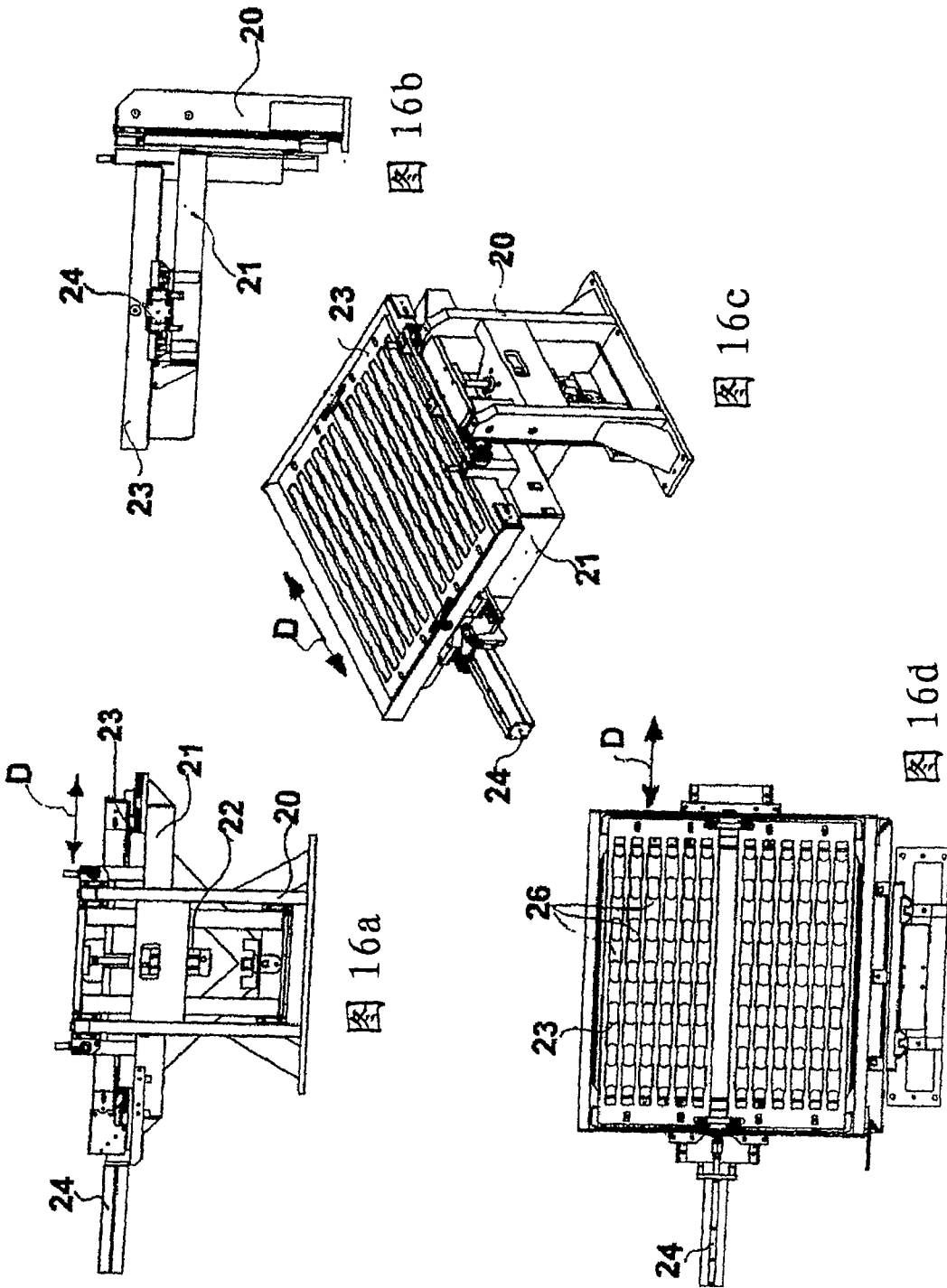


图 15d



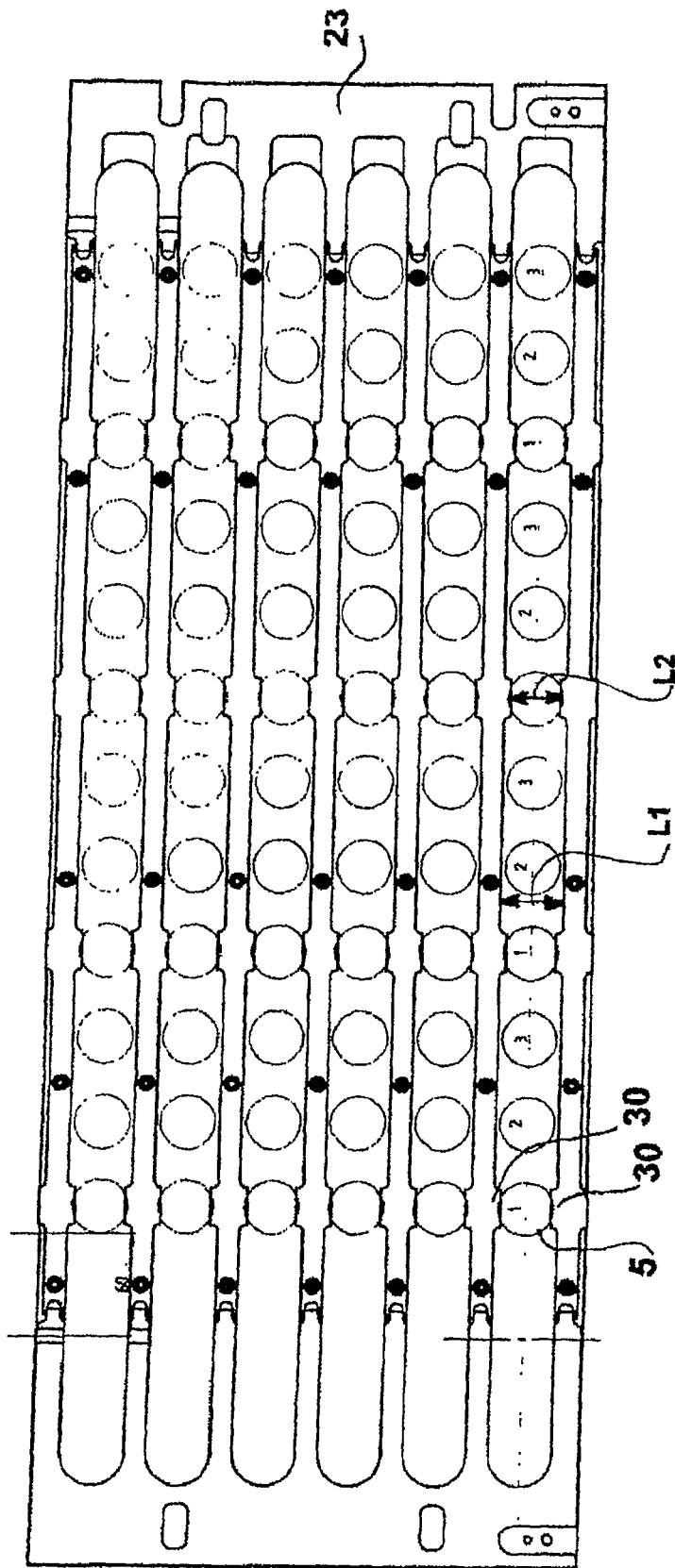


图 18

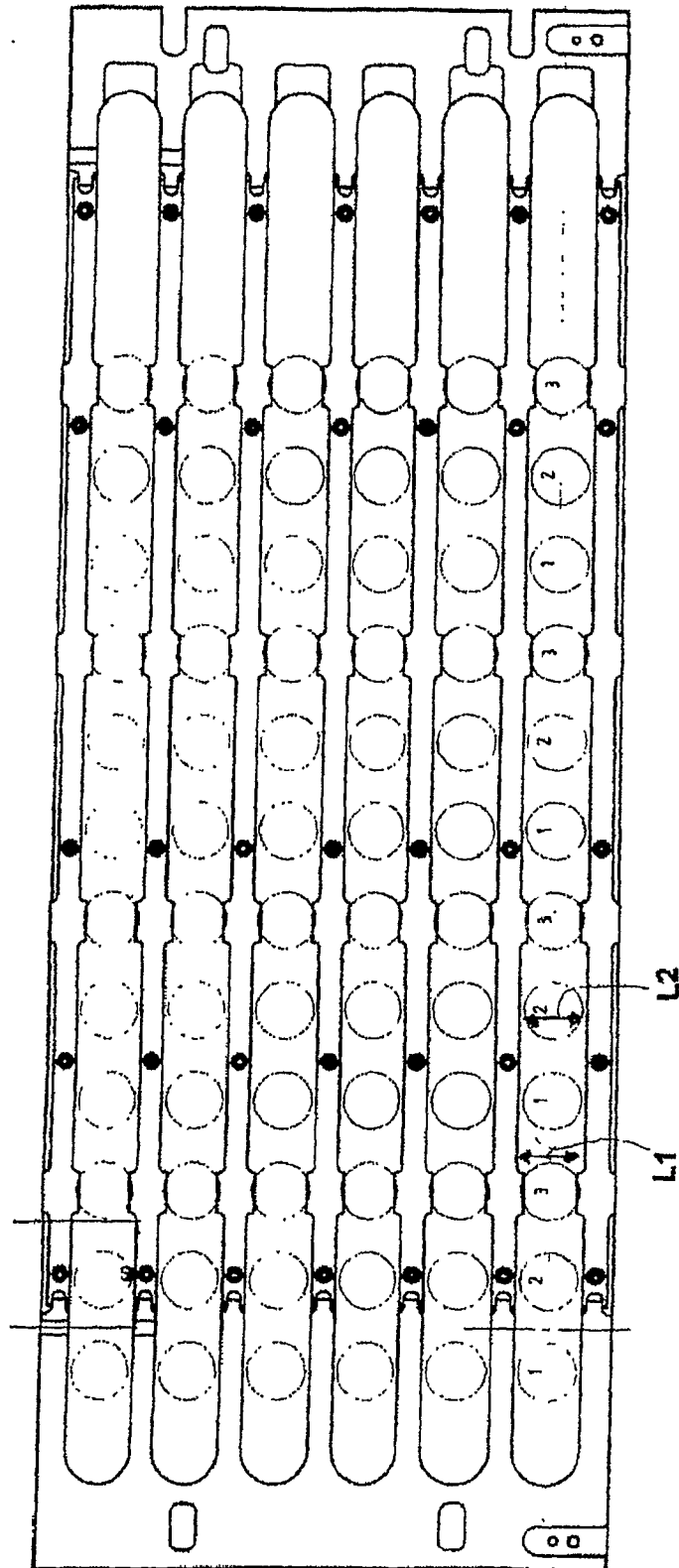


图 19

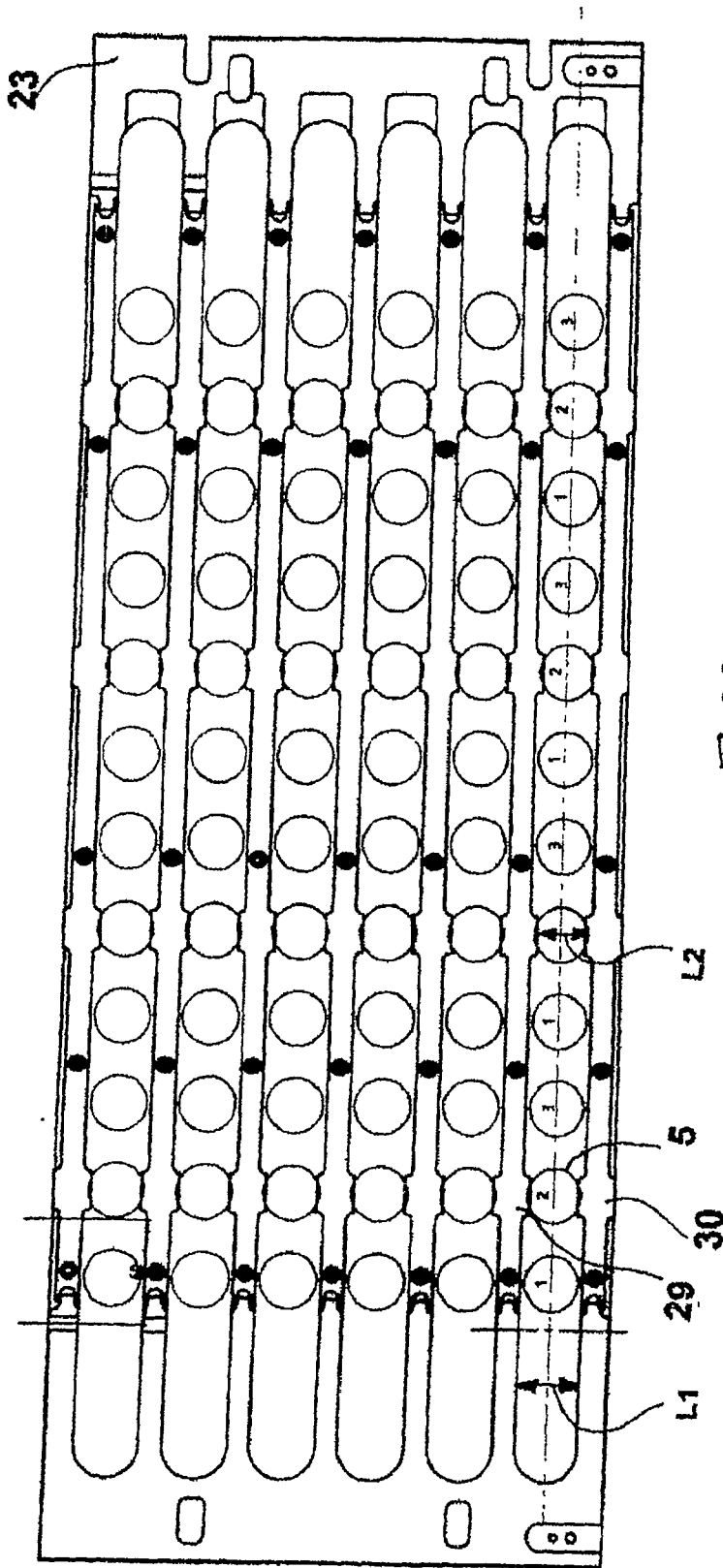


图 20

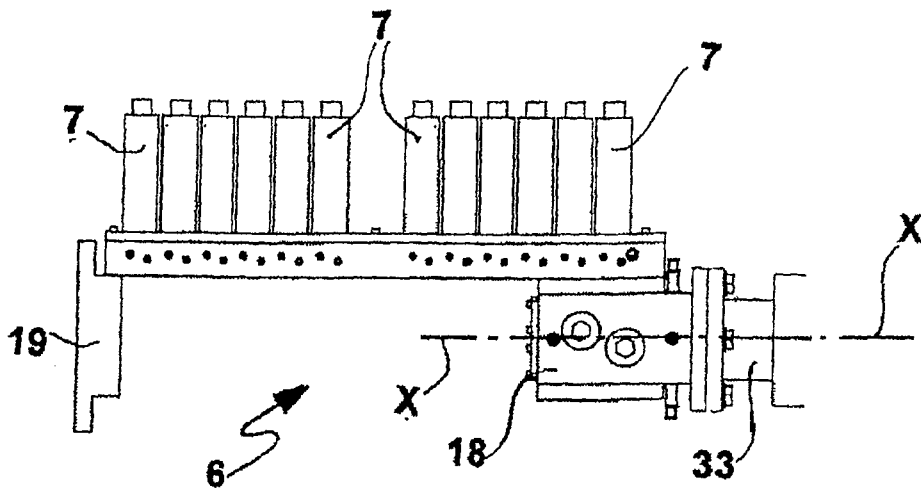


图 21

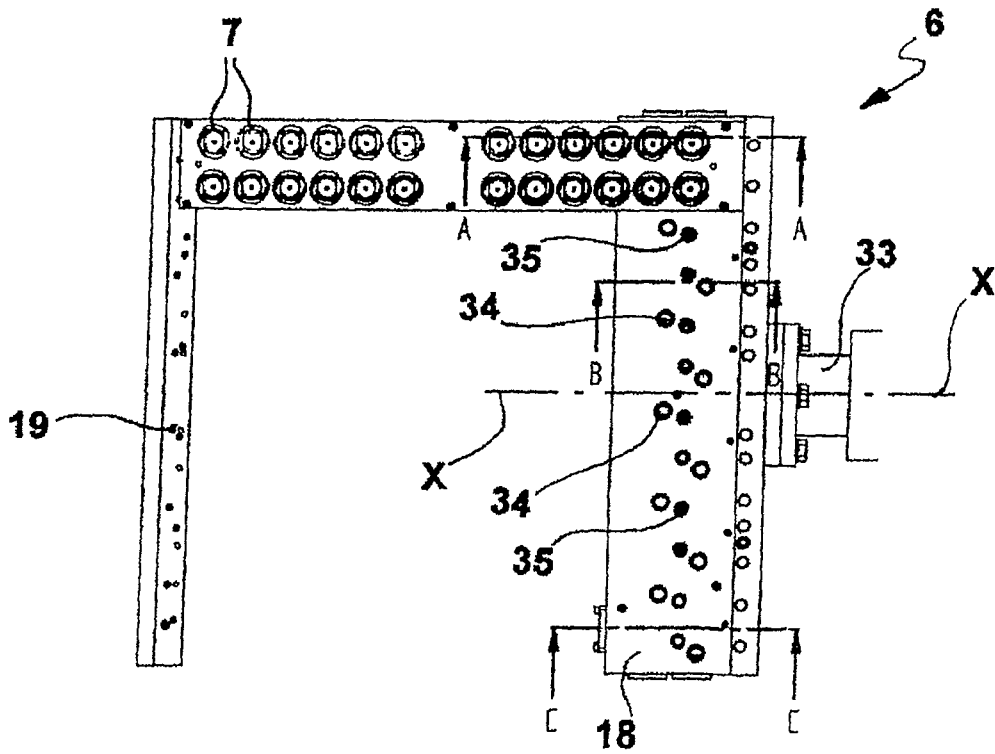


图 22

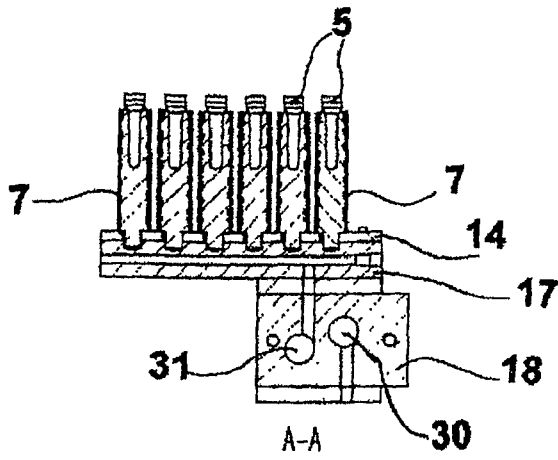


图 23

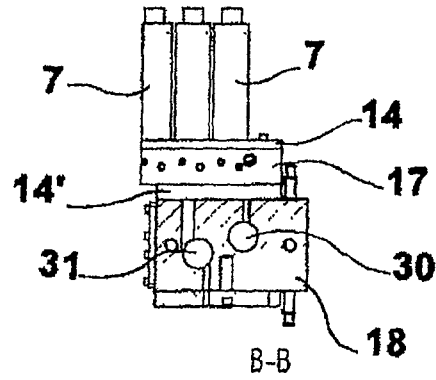


图 24

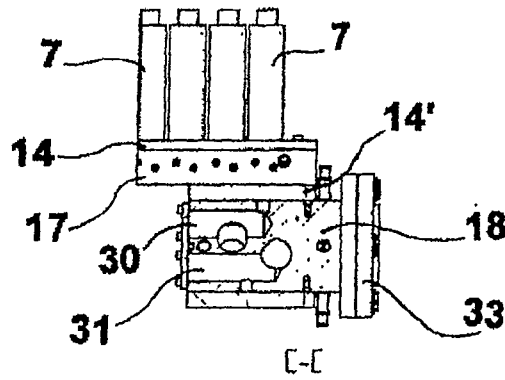


图 25