



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98802151.X

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1102492C

[22] 申请日 1998.1.28 [21] 申请号 98802151.X

[30] 优先权

[32] 1997.1.29 [33] DK [31] 0103/1997

[86] 国际申请 PCT/DK98/00034 1998.1.28

[87] 国际公布 WO98/35808 英 1998.8.20

[85] 进入国家阶段日期 1999.7.29

[71] 专利权人 耶丝·图加亚尔德·格拉姆

地址 丹麦比克勒

[72] 发明人 耶丝·图加亚尔德·格拉姆

[56] 参考文献

DE4032500 1992.04.16 B29C4516

JP2143819 1990.06.01 B29C4516

JP61063426 1986.04.01 B29C4516

审查员 何文

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

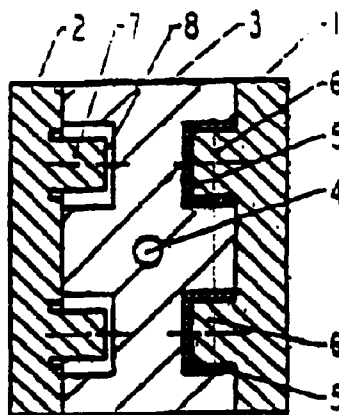
代理人 吴静波

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 模制一组装物品的工序和机器

[57] 摘要

本发明涉及连续模制一组装物品的工序和实施该工序的机器。分至少两步连续模制的该模具包括前模(1)、后模(2)和至少一个中间模(3)。中间模在模制物品第一部分(5)后、模制物品下一部分(10)前围绕一与前、后模移动方向垂直的轴线/轴(4)转动180°至少一次。前模模制的物品第一部分可用中间模传到后模后对物品进行下一模制。在前、后模中同时注入和冷却缩短模制周期。中间模可在中部装一隔热件(11)，使前模与中间模间的温度比后模与中间模间的温度高，以模制两种不同材料，如热塑材料与合成橡胶、硅或金属与塑料。



ISSN 1008-4274

1、在一由至少三个模制部件构成的一模具中分至少两步连续浇铸生产一模制品的工序，其中，在固定的前模（1）和活动后模（2）之间有至少一个中间模（3），该中间模（3）在模制物品的第一部分（5）后、在模制该物品的下一部分（10）前围绕一与前模（1）和后模（2）之间的相对移动方向垂直的轴线/轴（4）转动 180°的至少一次，其特征在于，保持物品在模具中的固定在进行随后一个模制时比先前进行的至少之一模制时固定得更紧，从而可用中间模（3）把模制物品的第一部分（5）从模具的前模（1）移动到模具的后模（2），从而在物品处于最后模制位置从模具中出模前无需出模器。

2、根据权利要求 1 所述的分至少两步连续浇铸生产一模制品的工序，其特征在于，物品的至少两模制部分（5）和（10）的材料可相同，例如同一种热塑材料；也可不同，例如两种不同的热塑材料、热塑材料和合成橡胶、或热塑材料和烧结而成的材料。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的分至少两步连续浇铸生产一模制品的工序，其特征在于，至少一个可转动中间模（3）例如用一隔热板（11）在中间模（3）的两边之间进行隔热；从而例如中间模（3）在前模（1）一边的模具区的温度明显比后模（2）的区域高；该方法也适用于普通转位模具/转动模具，其中，可转动模的一边与另一边隔热，也可组合使用这两种设计。

4、根据权利要求 3 所述的工序，其特征在于，把物品从模具的第一部分移动到模具的第二部分之前，隔热板（11）与可转动中间模（3）一起转动 180°，然后中间模（3）返回，从而物品可从一温度较高的模具被传送到一温度较低的模具而这两个模具不互相紧密

接触，而物品被传送到新的温度区；然后中间模再次转动 180°，继续进行模制；使用这一工序可把截然不同的两种材料模制在一起，例如热塑材料与合成橡胶、硅等，这一方法也适用于普通转位模具/转动模具。

5、一种根据权利要求 1 所述的工序通过分至少两步连续浇铸生产一模制品的机器，其中可转动中间模（3）的前表面与后表面相同而互为映像；或者前表面与相对表面以其他方式对应。

6、根据权利要求 5 所述的机器，其特征在于，模制的物品的出模可以在中间模（3）上进行，中间模（3）中的出模器可设计成直接连接在中间模的前后边的互相对应的模腔和/或型芯之间，同时装有一特殊设计的球状丝杆或一类似机构，使得出模器可在两个方向上移动，出模器可移离对应物品，从而不影响模制过程；从而垂直方向上的空间可减小，而装有出模板或类似机构的普通出模器是无法做到这一点的。

7、根据权利要求 5 所述的机器，其特征在于，可转动的中间模中的出模、型芯拉出或钳口装置直接连接在可转动中间模两边的模腔之间，从而模具打开时所述装置可移离已模制物品而移向对应模腔，使得物品可从可转动中间模自由移动到后模。

8、根据权利要求 5 所述的机器，其特征在于，中间模（3）可分成若干垂直的相同分段（3'和 3"），它们可围绕若干垂直的轴线（4'和 4"）转动，从而每一分段的转动轴线的半径、进而转动所需的前模（1）与后模（2）之间的最大距离比具有同样表面积/宽度的围绕单根轴线转动的整体式中间模（3）小得多。

9、根据权利要求 5 所述的机器，其特征在于，分两步打开模具，首先在后模（2）处打开，从而可比方说用一型芯拉钩启动该模

的打开运动，该型芯拉钩可比方说用前模中的一陡坡拉出型芯，而当模具完全打开时物品自由地位于中间模（3）中；也可用型芯拉钩之外的方式拉出型芯。

10、根据权利要求 5 所述的机器，其特征在于，可在机器的一部分中用一金属模制单元模制，同时在机器的另一部分中把塑料模制到用金属模制工艺模制的金属的毛边上，例如在前模（1）中模制铝，而在后模（2）中模制热塑材料；这同样适用于普通转位模具/转动模具。

模制一组装物品的工序和机器

本发明涉及在一由至少三个模制部件构成的模具中分至少两步连续浇铸生产一模制品的工序以及实施这一工序的机器。

以两步或多步连续浇铸模制一物品的技术是公知的，例如连续浇铸两种不同颜色的塑料注入成形物品。为此，在模具的一部件中先模制一种颜色的材料，例如键盘中一键上的一字母。在该材料冷却并除去模具的型芯部后，把另一种颜色的材料模制到模制好的字母的周围，此时，该模制好的字母本身在同一模具中用作模制键的成品的模具的一部分。这一工序需要使用具有两个注入单元的注入成形机。

还公知有这样的注入模具，它由多于前模和后模这两个模具部件的模具部件构成，例如所谓的三明治模具，它还包括位于其他两个模具部件之间的一活动部件。这类模具的目的不是以两步或多步连续浇铸铸造物品，而是使用模具的加倍闭合区在同一模具中以相同时间铸造更多物品。

在由不止前模和后模构成的注入模具中还公知有所谓的三板模具。在前模和后模之间有一用作一模具部件的第三板。由于模具中的浇道位于最前面两模具部件之间，而物品位于最后面两模具部件之间，因此在模具打开时可把物品与浇口撕开后出模。其优点是更便于把浇口与模制品分开。

还公知有这样的模具，其前模或后模中有一插入物，该插入物在模具打开时可转动。在迄今为止所知道的所有这种模具中，插入

物都围绕一与前模和后模相对移动方向平行的轴线转动，从而可获得与使用一转台同样的效果。这一转动的目的是在模制周期中增加某些步骤，从而比方说可在模具中注入材料的同时冷却模具，从而缩短模制周期。

本发明工序和机器的目的是，通过铸造多部件物品，在给定模具中提高单位时间的产量。此外还可用比当前小得多的模制机提高单位时间的产量。

本发明工序的特征在于，在最好是固定的前模和活动后模之间有至少一个中间模，该中间模在模制物品的第一部分后、在模制该物品的下一部分前围绕一最好与前模和后模的相对移动方向垂直的轴线/轴转动最好为 180° 的至少一次。

由于中间模在模制物品的第一部分后围绕一与前模和后模相对移动方向不平行、而是垂直的轴线转动 180° ，因此可获得使用现有模具无法获得的若干重大结果。

为了说明该工序的原理，可使用一简单例子，在该例子中，每一周期模制一由两部分构成的物品，中间模两边的前模与后模相同。物品的第一部分的模制在前模与中间模之间的模腔中进行。在物品适当冷却后，打开模具，以便中间模可围绕一最好是垂直的轴线转动 180° 。为此，在模制过程中必须确保物品的第一部分保持位于中间模正对前模的部分上。

在中间模转动 180° 后再次合上模具，此时第一模制部分正对后模而与模具连成一体，从而形成一新模腔。在中间模与后模之间可把另一注入单元的材料模制到该已部分模制的物品上。在该第一物品上进行最总模制的同时可在前模与中间模之间的模腔中用第一注入单元的材料对下一个物品进行第一模制。

在这两个模制部分中的两物品合适冷却和硬化后，在同一周期中打开模具后从后模中取下完成的第一模制品。同时，其另一相同表面上有下一个经局部模制物品的中间模再次最好是向后、但也可向前转动 180° 到其起初位置。然后再次合上模具，同时把两注入单元的材料注入前模和中间模之间的模腔以及中间模与后模之间的模腔中，从而在前模与中间模之间的模腔中模制下一个物品的第一部分，而在中间模与后模之间的模腔中模制第二部分而完成该物品的模制。然后重复上述周期而连续生产组装物品。

上述周期涉及每次从模具中出模单个组装物品；但同一原理也可用在每一模具部件有大量模腔的场合。在上述例子中，由于组装物品只包括两个部分，因此只须使用单个可转动中间模。

如组装物品包括更多部分，该工序的原理不变。为此如需要更多工段，可增加可转动中间模的数量。

中间模的转动也可在前模与后模之间空间外部进行。此时可使用某种盒式装置，从而运转周期中的该中间板可用一对应中间板代替而在前模与后模之间实际模制区外部的单一模制之间转动。

因此本发明工序较之连续模制两个或多个组装物品的公知工序时间大大节省、成本大大降低。

如待模制物品与上述例子不同呈对称形，由于可转动中间模的前后表面互成映象，因此效果相同。中间模的这两个表面也可以其他方式对应。

在设计上述模制设备时必须考虑到，物品在进行第一次模制后打开模具时，可脱离固定前模而位于可转动中间模中/上，以便移动到中间模与后模之间空间。这一移动的实现只须物品在中间模中比在前模中固定得更紧，而在后模中比在中间模中固定得更紧。

用中间模把物品从注入第一部分材料的前模移动到注入最终材料的后模以及组装物成品的出模也可用其他方式实现。例如可用可转动中间模中的出模、型芯拉出或钳口装置实现。该出模装置可专为中间模设计，使得该出模器直接连接在中间模两边的模腔之间。从而该出模器比方说通过装在中间板中出模器中部的一球状丝杆装置在中间板正对后模的部分前后移动出模器。由于出模器直接连接在中间板两边的模腔或型芯之间，因此可弹出位于一型芯或以其他方式位于中间模上的物品，从而可大大节省模具中的空间。

在实现本发明工序的机器的一种特殊设计中，至少一个可转动中间模比方说用一隔热板在中间模的前后方之间进行隔热。从而比方说中间模与前模之间的模腔的温度可比中间模与后模之间的模腔高得多。这原则上也适用于普通转位模具/转动模具，其中，比方说活动板的一部分与相对的另一部分隔热。

为了尽可能利用隔热中间模，上述工序可作出下述微小变动：当把已模制一部分的物品从前模与中间模之间的高温区移到活动中间模与后模之间的低温区时，在物品移动到后模中后中间模立即再次反转 180° 。从而中间模的最热部分始终正对高温前模，以便前模区保持比后模区高得多的温度。

在上述两区之间始终保持很大温差的优点是可同时模制两种不同材料，而现有模具一般无法做到这一点。例如可同时模制热塑材料和合成橡胶、热塑材料和硅塑料、硅和金属等等。

在同时模制热塑材料和金属或同时模制两种不同金属时无需使用在模具的两区之间保持很大温差的这一方法，因为金属和热塑材料都可在冷却状态下出模。

使用本发明工序，可在前模中模制铝之类的金属，而在后模中

模制聚烯烃。另一个优点是，在金属周围模制塑料时，塑料可盖住模制金属时生成的毛边。从而模制金属时通常会生成的这些毛边无需除去，相反有助于塑料与金属的接合。从而可开发出可把塑料和金属模制在一起的本发明机器。但是这一把塑料和金属模制在一起的机器也可使用现有模具结构。

从结合附图的下述说明中可清楚看出本发明的优点和设计。

图 1 示出一合上的模具和模制物品的第一部分。

图 2 示出处于打开过程的该模具。

图 3 示出模具完全打开后中间模转动 90° 。

图 4 示出处于合上过程的该模具。

图 5 示出完全合上的该模具。

图 6 示出在中间模两边进行模制。

图 7 示出模具打开后第一物品的成品出模。

图 8 示出中间模中有一隔热件。

图 9 示出中间模分成若干部分。

图 1 为示出实施本发明工序的一合上的模具的一个实施例的剖面图。该模具包括一固定前模 1、一活动后模 2 和一活动中间模 3，该中间模还可围绕一垂直轴线/轴 4 转动。在所示例子中，正在模制作为物品的第一部分 5 的一螺帽，该螺帽与其上有螺纹的相配管颈可分开地模制在一起，用作药瓶的盖。前模 1 上还有一未示出的注入单元。前模上有其上有螺纹的型芯 6，后模 2 上有型芯 7，该型芯比型芯 6 小，以便模制其上有螺纹的管颈即组装物品的最后模制部分。中间模 3 两边的模腔 8 的形状相同。

图 2 示出在打开过程中的该模具，此时后模 2 向左移动的速度是中间模 3 的两倍，物品的第一模制部分 5 位于在中间模 3 的模腔

8 中。

图 3 示出该模具被完全打开，然后，中间模 3 转动 90° ，即围绕其轴线/轴 4 转动到中途。

图 4 示出在合上过程中的该模具，此时，中间模 3 已转动 180° ，因此物品的第一模制部分 5 正对后模。

图 5 示出该模具处于合上状态，此时，物品的第一模制部分 5（这里为冷却后的螺帽）用作模具的一部分，与直径比前模 1 中型芯 6 小的型芯 7 一起形成模腔 9。

图 6 仍示出该模具处于合上状态，此时，在后模 2 的模腔 9 中模制组装物品的第二部分 10 即其上有螺纹的管颈。同时在前模 1 中模制下一组组装物品的第一部分。在中间模 3 两边，材料注入以及冷却同时进行，从而模制周期大大缩短。

图 7 示出第一模制周期结束，此时，模具打开后冷却，用图中未示出的出模器从后模 2 中弹出组装物品（5、10）。物品的最后模制部分 10（这里为其上有螺纹的管颈）在最内部模制，因此比螺帽稍更收缩，因此其后可方便地把这两个部分分开，然后再手工装配在一起。在中间模 3 的右边，下一组物品的第一部分转动 180° 后从前模 1 传到后模 2，从而继续进行下一模制周期，该过程反复进行。

图 8 示出中间模 3 的一种特殊设计，其中部有一隔热板 11 或类似物，从而使模具的前模 1 的区域的温度保持在比后模 2 区域高的温度上。如可转动中间模 3 在把一组物品的第一模制部分传到后模 2 后立即返回，就更容易实现这一点。

图 9 示出可转动中间模 3 的一种特殊设计，其中，为实用起见，中间模 3 分成两个或多个细长条、最好是相同的垂直放置分段。这

里只示出两个分段 3'、3"，每一分段可围绕一垂直轴线/轴 4'、4"转动。由于细长分段的最大转动半径减小，因此前模 1 与后模 2 之间打开模具所需距离大大减小。如使用整体式中间模，如模腔数相同、该中间模的宽度等于各分段宽度之和，如要在前模 1 和后模 2 之间的空间中转动 180°，前模与后模之间的距离必须大得多。

以上只结合附图例示出本发明机器的设计。但它们能示出本发明的基本原理。

除此之外还可对中间模 3 中的特殊出模器进行说明，它把中间模两边的模腔或型芯连接在一起。在出模器的中部使用一球状丝杆或其他机构就可前后移动出模器，从而需要时把经最后模制的组装物品弹出中间模 3。

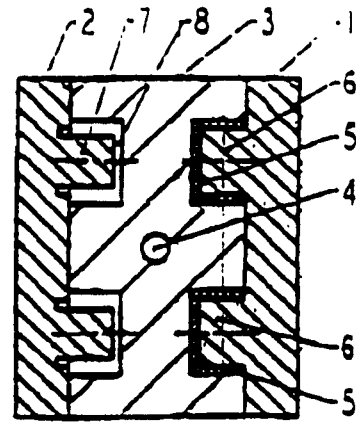


图 1

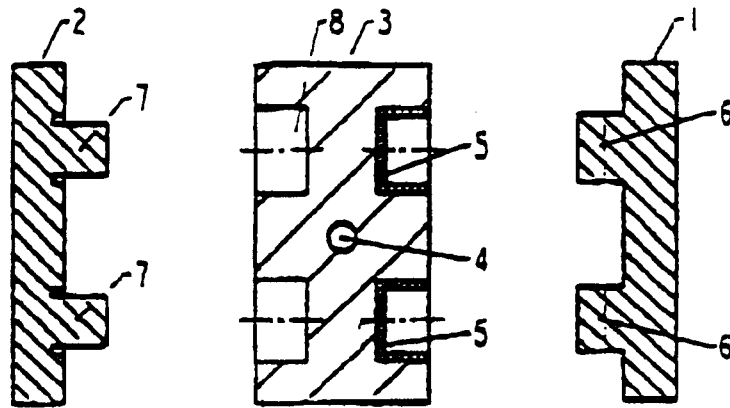


图 2

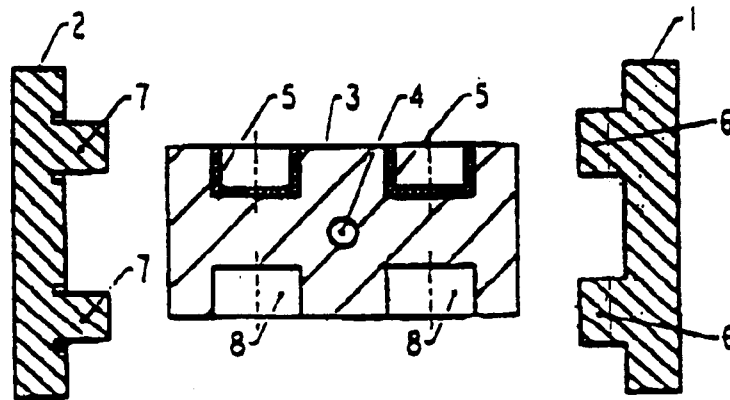


图 3

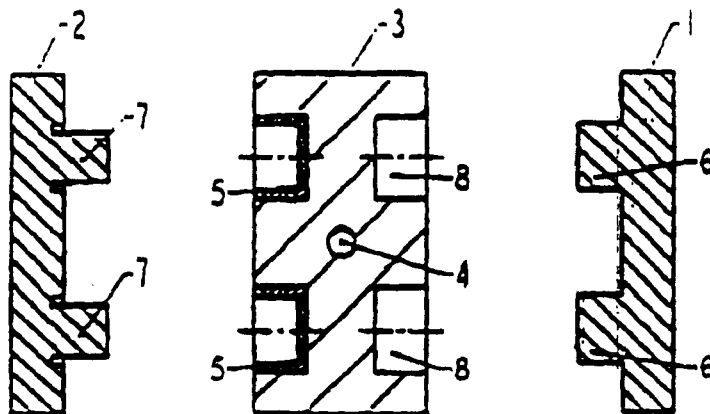


图 4

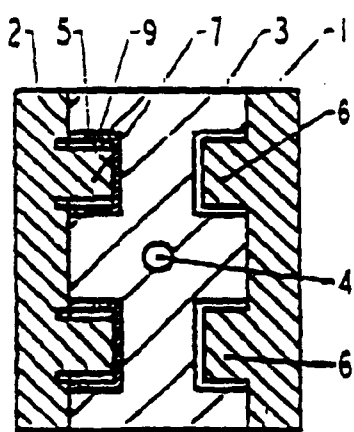


图 5

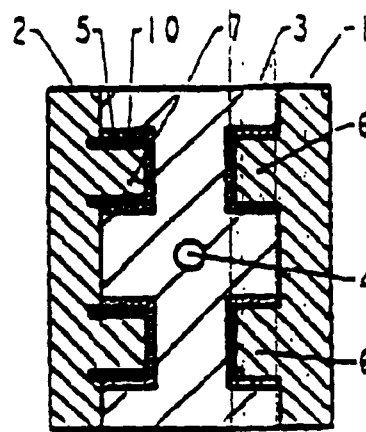


图 6

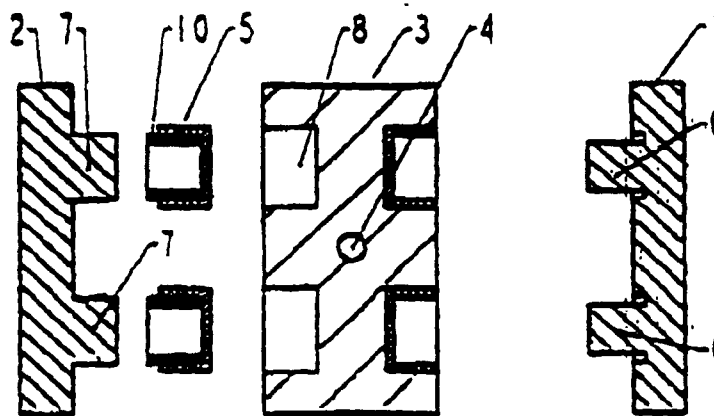


图 7

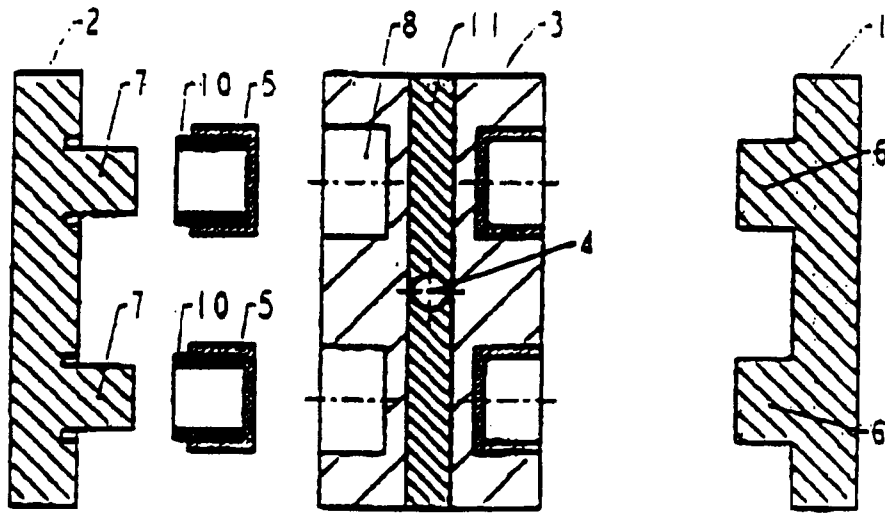


图 8

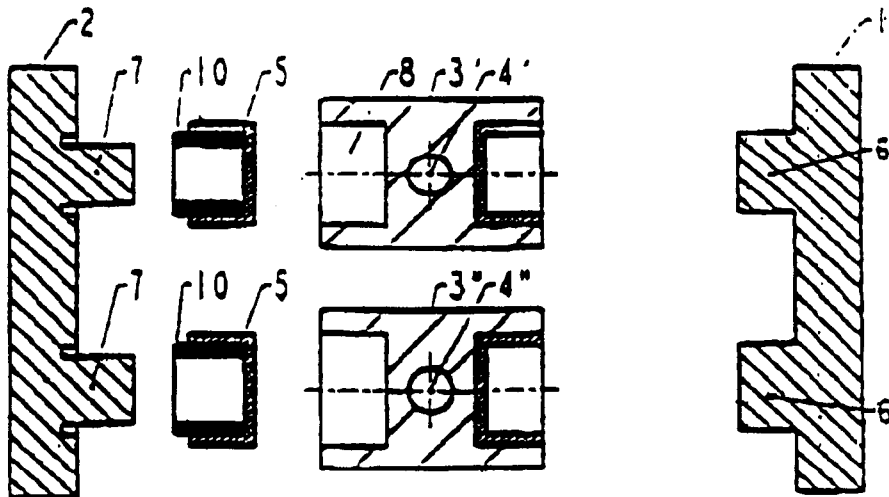


图 9