

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H01R 43/18

H01R 43/20

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96103236.7

[45]授权公告日 1999年3月31日

[11]授权公告号 CN 1042778C

[22]申请日 96.3.15 [24]颁证日 99.1.9

[21]申请号 96103236.7

[30]优先权

- [32]95.3.15 [33]JP [31]84816/95
- [32]95.3.15 [33]JP [31]84817/95
- [32]95.3.15 [33]JP [31]84818/95
- [32]95.3.15 [33]JP [31]84819/95
- [32]95.3.15 [33]JP [31]84820/95
- [32]95.3.16 [33]JP [31]86149/95
- [32]95.3.16 [33]JP [31]86150/95
- [32]95.4.13 [33]JP [31]113828/95
- [32]95.4.13 [33]JP [31]113829/95

[73]专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72]发明人 和田恭典 伊藤光 筒井伸介

川濑治 釜井理

审查员 郑鸿飞

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

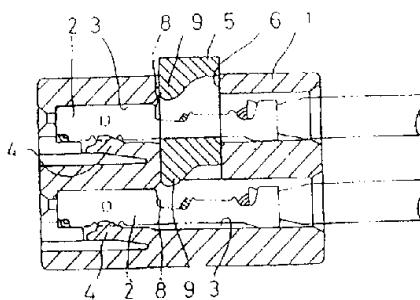
代理人 朱登河

权利要求书 6 页 说明书 30 页 附图页数 24 页

[54]发明名称 连接器制造方法及用于此的金属模具

[57]摘要

在静止金属模具与可移动金属模具闭拢在一起的状态下,由于有滑动模具,外壳被模制成一种有保持器插孔的形状。同时,还在下部模制一个保持器。首先,当只有后金属模具被打开时,中心销被抽出,而且同时滑动模具由于斜销的偏心作用在纵向沿前进与后退通道被后撤,这样模制部分从保持器插孔被抽出。接着,当金属模具被打开时,滑动模具与静止金属模具一起相对地被拉到通道的前面,而且通道敞开。其次,前移辅助滑动模具,把保持器暂时装到外壳上。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 一种制造连接器的方法,该连接器包括一个连接器外壳,其上成形有一个纵向的空腔用于插入引线接头,还加工有一个从外表面延伸入空腔的保持器插孔,而且保持器从侧面插入保持器插孔以便与引线接头配合,该方法包括以下步骤:

在保持器从侧面与保持器插孔相对立的位置状态下,在一个金属模具中模制连接器外壳和保持器;

在模具移动过程中沿纵向抽出连接器外壳与保持器之间的金属模具;而且

在连接外壳和保持器被固定的情况下沿横向相对移动它们,以便把保持器装配到连接器外壳上。

2. 如权利要求 1 所述的制造连接器的方法,其特征在于当相互接触在一起的用于模制空腔的金属模具与用于模制连接器外壳外表面的金属模具沿连接器外壳的侧面反向移动时,保持器插孔被加工成形,而且金属模具被打开。

3. 如权利要求 1 所述的制造连接器的方法,其特征在于材料或颜色不同的树脂被填入用于制作连接器外壳和保持器的模具中,因此连接器外壳和保持器用不同的材料或颜色制成。

4. 一种制造连接器的金属模具,该连接器包括一个连接器外壳,其上成形有一个纵向的空腔用于插入引线接头,还

成形有一个从外表面延伸进空腔的保持器插孔,而且保持器从侧面插入保持器插孔以便与引线接头配合,其特征在于,此金属模具包括:

一个模制结构,能在保持器从侧面与保持器插孔相对立的位置关系下模制连接器外壳和保持器;

一个模具移动结构,用于沿纵向抽出连接器外壳与保持器之间的金属模具;和

一个操作结构,用于连接器外壳和保持器在被固定的情况下沿横向被相对移动时把保持器装配到连接器外壳上。

5. 如权利要求4所述的制造连接器的金属模具,其特征在于当空腔模制金属模具与连接器外壳外表面模制金属模具相互接触在一起时保持器插孔被加工成形,当它们沿连接器外壳侧面反向移动时金属模具被打开。

6. 如权利要求4所述的制造连接器的金属模具,其特征在于材料或颜色不同的树脂被填入制作连接器外壳和保持器的模具,因此连接器外壳和保持器用不同的材料或颜色制成。

7. 一种制造连接器的方法,该连接器包括一个开有空腔的连接器外壳,引线接头能插入该空腔中,还包括一个能从侧面连到连接器外壳上的保持器,当保持器连到连接器外壳上时保持器通过与引线接头的配合锁定,该方法包括以下步骤:

闭拢一对能沿一个方向分别相互接触和分离的金属模具,同时一个滑动模具置于这对金属模具之间,滑动模具被

装到这对金属模具中的一个上,以便滑动模具能沿与这对金属模具接触和分离方向垂直的方向移动;

通过后撤滑动模具,把滑动模具从保持器插孔中退出,根据模具的打开操作或通过驱动机构的作用,把滑动模具后退到前进和后退通道的侧面上;和

从这个敞开的通道把保持器插入保持器插孔,以便将保持器装配在预定的位置。

8. 如权利要求7所述的制造保持器的方法,其特征在于当把保持器插入保持器插孔时保持器的整个宽度到支撑。

9. 如权利要求7所述的制造连接器的方法,其特征在于不同材料或颜色的树脂被填入制作连接器外壳和保持器的模具,因此连接器外壳和保持器用不同的材料或颜色制成。

10. 一种制造连接器的金属模具,该连接器包括一个连接器外壳,其上成形有空腔用于插入引线接头,连接器还包括一个从侧面连到连接器外壳上的保持器,当保持器被连到连接器外壳上时保持器与引线接头配合在一起以便锁定它,所述金属模具包括:

一对金属模具,能沿一个方向分别相互接触和分离;

一个滑动模具,能沿与这对金属模具接触和分离方向垂直的方向沿前进与后退通道移动,滑动模具被装配到这对金属模具中的一个上,当这对金属模具在滑动模具前进的状态下被相互闭拢在一起时这对金属模具构成了一个模制空间,模制空间能模制一个有一保持器插孔的外壳,借助滑动模具把保持器插入保持器插孔,而且模制空间还能模制一个位于

滑动模具后面的保持器，

这对金属模具包括：

一个后退装置，用于在滑动模具已被撤出以后把滑动模具后退到前进和后退通道的侧面；和

一个插入装置，用于通过沿前进和后退通道把保持器向前移，把在保持器模制空间内模制好的保持器插入外壳的保持器插孔。

11. 如权利要求 10 所述的制造连接器的金属模具，其特征在于所述插入装置支撑着保持器的整个宽度。

12. 如权利要求 10 所述的制造连接器的金属模具，其特征在于不同材料或颜色的树脂被填入制作连接器外壳和保持器的模具，因此连接器外壳和保持器用不同的材料或颜色制成。

13. 一种制造连接器的方法，连接器包括一个连接器外壳，其上加工有空腔用于插入引线接头，并包括一个从侧面连到连接器外壳上的保持器，当保持器被连到连接器外壳上时保持器与引线接头配合在一起以便锁住它，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

闭拢一对能沿一个方向分别相互接触和分离的金属模具，同时把一个滑动模具置于这对金属模具之间，滑动模具被装配到这对金属模具的一个上以便滑动模具能沿与这对金属模具接触和分离方向垂直的方向移动；

模制一个有贯通孔的外壳，借助滑动模具把保持器插入该孔，并且还模制位于滑动模具前面的保持器；

当模具被打开后把滑动模具撤到保持器插孔的后面；并且通过从前面插入保持器，把连接器装配成预定的状态。

14. 如权利要求 12 所述的制造连接器的金属模具，其特征在于不同材料或颜色的树脂被填入制作连接器外壳和保持器的模具，因此连接器外壳和保持器用不同材料或颜色制成。

15. 一个制连接器的金属模具，该连接器包括一个连接器外壳，其上成形有空腔用于插入引线接头，并且包括一个从侧面连到连接器外壳上的保持器，当保持器被连到连接器外壳上时保持器与引线接头配合在一起以便锁住它，

金属模具包括：

一对金属模具，能沿一个方向相互相对接触和分离；

一个滑动模具，能沿与这对金属模具接触和分离方向相交的方向移动，被装配在这对金属模具中的一个上，当这对金属模具在滑动模具有前移动的状态下被相互闭拢时这对金属模具构成了一个模制空间，模制空间能模制一个有通孔的外壳，借助滑动模具把一保持器插入该孔，而且模制空间还能模制一个位于滑动模具前部的保持器；

其特征在于这对金属模具包括：

一个插入驱动部分，能从前部把保持器插入连接器外壳的保持器插孔。

16. 如权利要求 15 所述的制造连接器的金属模具，其特征在于不同材料或颜色的树脂被填入制作连接器外壳和保持器的模具，因此连接器外壳和保持器用不同的材料或颜色

制成。

17. 一个连接器包括：

一个有空腔的连接器外壳，引线接头被插入该空腔中；

和

一个从侧面连到连接器外壳上的保持器，保持器在临时配合位置和完全配合位置之间移动，保持器与引线接头配合在一起以便把它锁定在完全配合位置，

其特征在于在连接器外壳上成形一个保持器插孔用于插入保持器，同时该孔贯通连接器外壳相互对立的两个侧面。

连接器制造方法及用于此的金属模具

本发明涉及制造连接器用的金属模具并且还涉及制造连接器的方法。本发明特别涉及制造有一个保持器从侧面与连接器外壳相连的连接器所用的金属模具,以及制造这种连接器的方法。

一般的连接器是大家所熟悉的,在这种连接器上当保持器从侧面与连接器外壳相连时,引线接头被双重配合(图 1 到 6 所示)。在这个连接器的连接器外壳 1 中,加工有一个空腔 3,引线接头 2 能从背部插入该空腔。在空腔 3 的底表面上,提供有一个与引线接头 2 配合的柔性杆 4。

在另一方面,有一个用于防止引线接头 2 脱开的保持器 5 被连到连接器外壳 1 的上表面上。因此,采用保持器插孔 6 横跨空腔 3 的方式,在连接器外壳 1 的上表面上设有一个保持器插孔 6。如图 3 和 6 所示,保持器 5 配有一可被插到空腔 3 之间的推进部位 5a,并且还配有一个配合部分 9,9 在空腔 3 内突出并与引线接头 2 的勾爪部分 8 配合。尽管在附图中未示出保持器 5 的详细情况,但它能固定在两个位置,一个是临时配合位置,在此处保持器 5 插进外壳 1 一较小的距离,而另一个位置是完全配合位置,在此处保持器 5 插入外壳 1 的距离大于临时配合位置时的插入距离。

在图 1 和 4 所示的保持器 5 被保持在临时配合位置的情况下,保持器 5 的每个配合部分 9 向上退出,以便能接上引线接头 2。当在以上状态下引线接头 2 被插到正常位置时,引线接头 2 首先与杆 4 配合。其次,当保持器 5 被推到如图 2 和 5 所示的完全配合位置时,保持器 5 的每个配合部分 9 与引线接头 2 的勾爪部分 8 配合在一起,这样保持器 5 再一次被配合。以这种方式,引线接头 2 可与连接器双重配合。当保持器 5 被保持在临时配合位置时这个连接器被暂时装配,然后运送到现场把接头插入连接器中。

按常规,在外壳 1 和保持器 5 暂时相互装配在一起前,外壳 1 和保持器 5 一直是分开的,即,它们是用不同的制造机器分别加工成形,然后运送到一个暂时装配位置的。此后,外壳 1 和保持器 5 最终被装配在一起。在这种情况下,组装是由一个配有部件供应器的自动化机器来进行,或者另一种组装方式是由工人手工装配。

如上所述,根据现有技术,外壳 1 和保持器 5 分别被模制成形并装配,并且经过模制成形、运输和装配过程完成暂时组装在一起的连接器的制造。当装配是由工人手工进行的时候,必须提供不同的检验过程。由于上文所述,完成连接器制造需要许多过程,以至使制造成本增加。此外,必须管理每个外壳 1 和保持器 5 的金属模具,这也增加了管理成本。

本发明已经能解决以上的问题。本发明的一个目的就是在低成本的基础上,提供一个制造连接器的金属模具和方法。

根据本发明的第一个方面,提供了一种制造连接器的方法,连接器包括一个连接器外壳,在外壳上有一个沿纵向开孔的空腔用于插入引线接头,还有一个从外侧延伸进空腔内的保持器插孔,保持器从侧面插入保持器插孔以便与引线接头相配合,制造连接器的方法包括以下步骤:在一个金属模具中在保持器从侧面与保持器插孔相对立的位置状态下,模制连接器外壳和保持器;在模具的移动过程中沿纵向抽出在连接器外壳与保持器之间的金属模具;并且在连接器外壳与保持器被固定的情况下沿横向相对移动连接器外壳与保持器,以便把保持器装到连接器外壳上。

在本发明中,首先,在模制过程中同时模制连接器外壳和保持器。接着,在模具移动过程中,用于模制连接器外壳的金属模具根据空腔开口的方向沿纵向移动。当连接器外壳与保持器之间的金属模具被抽出时,在连接器外壳与保持器之间形成了一个空间,以便使保持器处于保持器与保持器插孔相对立的状态。当连接器外壳和保持器在这种状态下被固定并相对移动时,保持器被插入保持器插孔。用这种方法,就能获得这种连接器。

此外,根据本发明,当相互接触在一起的用于模制空腔的金属模具与用于模制连接器外壳外表面的金属模具沿连接器外壳的侧面按相反方向被移动时,保持器插孔被形成,而且金属模具被打开。

在本发明中,树脂不填入空腔模制金属模具与连接器外壳外表面成形模具接触的部分。当这两个金属模具在模具移

动过程中沿纵向移动时,两个金属模的接触部分在连接器外壳的侧面是开孔口,而这个开口变成了保持器插孔。

此外,根据本发明的第一个方面就是提供一个用于制造连接器的金属模具,这个连接器包括一个连接器外壳,在外壳上加工有一个沿纵向开口的空腔用于插入引线接头,还加工有一个从外侧延伸进空腔内的保持器插孔,保持器从侧面插入保持器插孔以便与引线接头相配合,用于制造连接器的金属模具包括:一个模制结构,它能在保持器从侧面与保持器插孔相对立的位置关系下,模制连接器外壳和保持器;一个模具移动结构,用于沿纵向抽出位于连接器外壳与保持器之间的金属模具;和一个操纵结构,用于当连接器外壳和保持器在被固定状态下沿横向相对移动时把保持器装在连接器外壳上。

在本发明中,连接器外壳和保持器在模制过程中是在一个金属模具内被同时模制成形的。在模具打开过程中,用于模制连接器外壳的金属模具根据空腔的开口方向沿纵向被移动。当这个金属模具被抽出时,在连接器外壳与保持器之间形成了一个空间,以便保持器与保持器插孔相对立。当连接器外壳和保持器在被固定的情况下沿横向相对移动时,保持器被插入保持器插孔,并能获得连接器外壳与保持器结合成一体连接器。

此外,根据本发明,当空腔模制成形金属模具与连接器外壳外表面模制成形模具相互接触在一起的时候,保持器插孔被加工成形,当这两个模具沿连接器外壳的侧面沿相反方

向移动时它们被打开。

在本发明中，树脂不填入空腔模制金属模具与连接器外壳外表面模制金属模具相互接触的部分。当这两个金属模具在模具打开过程中沿纵向被移动时，两个金属模具的接触部分向连接器外壳的侧部开口，而这个开口就变成了保持器插孔。

根据以上所述的本发明，有可能用一台机器完成连接器外壳和保持器的模制和装配过程。因此，不必提供一个运输过程，在这个过程中各部件从模制位置被运送到装配位置。此外，在运送后不必进行和模制过程分开的装配过程。

因此，同使用自动机器完成装配的情况相比，由于不必使用部件供应机进行部件供应，所以缩短了装配时间。此外，不必提供两台自动机器分别用于模制和装配。因此就有可能减小安装空间。同工人用手工进行装配的情况相比，当采用自动机器时有可能大大降低装配时间，而此外它还不必提供检验过程。当把前文所述的优点放在一起，就能降低连接器的制造成本。

此外，从连接器外壳与保持器之间的空间抽出的金属模具沿纵向被移动的方式与用于模制连接器外壳的金属模具的移动方式相同。因此，当这两个金属模具成一体地被移动时，能提高制造效率。

此外，根据本发明，当用于模制保持器插孔的金属模具沿纵向被移动时，金属模具能被打开。因此，同以下方法相比（该方法中当用于模制保持器插孔的金属模具沿横向朝保持

器移动时该金属模具被抽出),本发明的制造过程能被简化而且制造效率能提高。

根据本发明的第二个方面,就是提供一种制造连接器的方法,连接器包括一个连接器外壳,其上开有空腔用于插入引线接头,还包括一个从侧面连到连接器外壳上的保持器,当保持器连到连接器外壳上时保持器与引线接头相配合以便把它锁住。

制造连接器的此方法包括以下步骤:靠拢一对相互之间在一个方向上分别能接触和分开的金属模具,同时在这对金属模具之间放入一个滑动模具,滑动模具被装在这对金属模具之一上,这样滑动模具能沿与这对金属模具接触和分离方向相交的方向移动;通过滑动模具模制一个上面有插孔的外壳,保持器可插入该孔,而且还模制一个保持器,该保持器位于滑动模具前进和后退方向上在保持器的后面;通过后退滑动模具,把滑动模具从保持器插孔中抽出;依据模具的打开操作或通过驱动机构的作用,把滑动模具后撤到前进与后退通道的侧面;并从这个敞开的通道把保持器插入保持器插孔,从而把保持器装配在预定的状态中。

此外,根据本发明当保持器从这个敞开的通道被插入保持器插孔时,保持器的整个宽度都得到了支撑。

此外,根据本发明的第二个方面,就是提供一个制造连接器的金属模具,连接器包括一个连接器外壳,其上加工有空腔用于插入引线接头,而且包括一个从侧面连到连接器外壳上的保持器,当保持器连到保持器外壳上时保持器与引线

接头配合以便把它锁住。

金属模具包括一对在一个方向上相互能相对地接触和分离的金属模具,在与金属模具接触和分离方向相交的方向上提供有一个能沿前进与后退通道移动的滑动模具,滑动模具被装在这对金属模具中的一个上,在滑动模具向前行进的情况下当金属模具相互靠拢在一起时这对金属模具构成了一个模制空间,这个模制空间能够模制一个带有保持器插孔的外壳,借助滑动模具,保持器可插入这个插孔,而且这个模制空间还能模制一个位于滑动模具后面的保持器,这对金属模具包括:一个后退装置,用于在滑动模具已抽出后把滑动模具后退到前进与后退通道的侧面;一个插入装置,用于通过把保持器沿前进与后退通道向前移动,从而把在保持器模制空间内模制的保持器插入外壳的保持器插孔。

此外,插入装置支撑着要插入保持器插孔的保持器的整个宽度。

根据以上所述的本发明,在一对金属模具相互靠拢同时滑动模具被放入这些金属模具之间的情况下,外壳被模制成在一侧有一个保持器插孔的形状,而且保持器同时在滑动模具的后部被模制。当滑动模具已沿前进与后退通道后撤并从保持器插孔中退出后,它被后退装置后退至前进与后退通道的侧面。然后保持器穿过敞开的前进与后退通道插入保持器插孔中,这样,保持器与外壳按预定的状态被装配成一个整体。

在这种连接中,当保持器的整个宽度未受支撑时,保持

器由于受到保持器插入插孔的过程中产生的摩擦力而弯曲。特别是,由于向侧面突出的配合部分9与空腔3的边缘部分接触,从而使未受到插入装置支撑的推进部位5a进一步被推动并产生破坏。但是,根据本发明,由于保持器的整个宽度受到插入装置的支撑,即使当推进部位与空腔边缘部分相撞,它也不会弯向侧面而是沿垂直方向被压下,这样,推进部位能被插入孔中。

根据本发明的第二个方面,当制造连接器时,在一个金属模具中模制外壳和保持器是可能的,而且把它们相互组装起来也是可能的。因此,连接器的制造工作周期和制造成本能被降低。即使使用一个往往会容易弯曲的宽保持器,也有可能直接插入保持器,不会受到破坏。

根据本发明的第三个方面,就是提供一种制造连接器的方法,连接器包括一个连接器外壳,其上开有空腔用于插入引线接头,还包括一个从侧面连到连接器外壳上的保持器,当把保持器连到连接器外壳上时保持器与引线接头相配合以便把它锁住。

制造连接器的方法包括以下步骤:闭拢一对相互之间在一个方向分别能接触和分开的金属模具,同时在这对金属模具之间放入一个滑动模具,滑动模具被装在这对金属模具中的一个上,这样滑动模具能沿与这对金属模具接触和分离方向相交的方向移动;模制一个上面有通孔的外壳,借助滑动模具可把连接器插入该孔,并且还模制位于滑动模具前面的保持器;当模具被打开后,把滑动模具撤退到保持器插孔的

后面；并通过从前面插入保持器，把连接器装配成预定的状态。

在这对金属模具闭拢的状态下，由于滑动模具的存在外壳被模制成其上开有一个通孔型保持器插孔的形状，并且还外壳的前部加工成形保持器。当这对模具已被打开后，滑动模具从保持器插孔退出，而且保持器被插入保持器插孔，这样，保持器和外壳被整体地装配成预定的状态。

此外，根据本发明，就是提供一个制造连接器的金属模具，连接器包括一个连接器外壳，其上加工有空腔用于插入引线接头，而且包括一个从侧面连到连接器外壳上的保持器，当保持器连到保持器外壳上时保持器与引线接头配合以便把它锁住。

金属模具包括一对在一个方向上相互能相对地接触和分离的金属模具，在与金属模具接触和分离方向垂直的方向上提供有一个能移动的滑动模具，滑动模具被装在这对金属模具的一个上，在滑动模具向前进行的情况下当金属模具相互闭拢在一起时这对金属模具构成了一个模制空间，这个模制空间能够模制一个带有通孔的外壳，借助滑动模具，保持器可插入这个孔，而且这个模制空间还能模制一个位于滑动模具前部的保持器，这对金属模具包括一个插入驱动部分，它能从前部把保持器插入连接器外壳的保持器插孔。

在这对金属模具被闭拢的情况下，由于滑动模具的存在，外壳被模制成一种其上有一个通孔型保持器插孔的形状，并且还外壳的前部模制保持器。当这对金属模具已打

开后,滑动模具从保持器插孔退出,并且在同时,保持器在插入驱动装置的作用下从前部被插入保持器插孔,这样,保持器和外壳整体地被相互装配在预定的状态下。

此外,根据本发明,提供了一个连接器,它包括:一个有空腔的连接器外壳,引线接头被插入空腔中;和一个从侧面连到连接器上的保持器,保持器在临时配合位置与完全配合位置之间被移动,在完全配合位置上保持器与引线接头配合在一起以便锁住它,其中在连接器外壳上成形有一个用于插入保持器的保持器插孔,同时它贯穿相互对立的两个连接器外壳的侧面。

由于保持器插孔被加工成形的同时例如在制造连接器的过程中它贯穿连接器外壳,且在金属模具中提供一个中间芯时,外壳被模制成其上有一个保持器插孔,同时该孔贯穿连接器外壳。同时,保持器在中间芯的前部被形成。当金属模具中的中间芯正在被抽出时,保持器被插入保持器插孔,这样它能整体地被装配在临时配合位置。实现以上制造装置是可能的。

根据本发明的第三个方面,在制造连接器时,在一个金属模具中模制并装配外壳和保持器是可能的。因此,连接器制造工作的周期被缩短,从而能降低制造成本。

图1是一幅连接器横剖面图,其保持器置于临时配合位置;

图2是一幅横剖面图,示出了保持器置于完全配合位置的状态;

图 3 是图 1 和图 2 保持器的透视图；

图 4 是另一个连接器的横剖面图，其保持器被置于临时配合位置；

图 5 是一幅横剖面图，示出了保持器被置于完全配合位置的状态。

图 6 是图 5 和图 6 保持器的透视图；

图 7 是用本发明第一个实施例的金属模具制造的连接器透视图，其特征在于连接器处于分离状态；

图 8 是一幅示意图，示出了制造过程中可移动模具关闭时的状态；

图 9 是一幅示意图，示出了制造过程中可移动模具打开时的状态；

图 10 是一幅示意图，示出了制造过程中保持器被装到连接器外壳上时的状态；

图 11 是一幅取自图 9 中 Z—Z 线处的横剖面图；

图 12 是一幅第二个实施例金属模具处于模制状态中的横剖面图；

图 13 是一幅横剖面图，此时只有可移动金属模具的后金属模具处于打开状态；

图 14 是一幅金属模具处于打开状态的横剖面图；

图 15 是一幅横剖面图，示出了保持器被装到外壳上时的情况；

图 16 是一幅横剖面图，示出了已完工产品从金属模具取出的情况；

图 17 是一幅前视图,示出了辅助滑动模具支撑着保持器的情况;

图 18 是第三个实施例的连接器保持器的横横剖面图,其中保持器置于临时配合位置;

图 19 是保持器的横剖面图,其中保持器置于完全配合位置;

图 20 是一幅保持器透视图;

图 21 是一幅横剖面图,示出了第三个实施例金属模具的模制状态;

图 22 是一幅横剖面图,示出了金属模具处于打开状态;

图 23 是一幅横剖面图,示出了保持器的装置运动;

图 24 是一幅横剖面图,示出了已完工产品从模具中被取出的情况。

第一个实施例

参见图 7 到 11,本发明的一个实施例将按如下进行解释。

图 7 是一幅连接器 110 的透视图,该连接器是根据本发明此实施例的制造方法和制造用金属模具模制并组装的。在本实施例中,在以下的详细解释中省略了连接器 110 的详细形状。

连接器 110 由一个连接器外壳 111 和一个保持器 115 组成。在连接器外壳 111 上,有许多空腔 112,它们沿纵向通向连接器上的两个端面,在其上这些空腔 112 被布置成上下两行,而且每行有三个空腔。此外,这些空腔 112 在横向上通

向连接器外壳的两侧,并在每侧提供了两个保持器插孔 113,这些插孔把上层的两个空腔 112 与下层的两个空腔 112 联系起来。保持器插孔 113 通向连接器 111 的侧面,如此,保持器插孔 113 在纵向上是细长的。下面所述的保持器 115 被插入通向连接器外壳 11 左侧的两个保持器插孔 113。

在连接器外壳 111 横向的两个外表面 111A 上有突出部分 111B。保持器插孔 113 的前端边缘通向突出部分 111B 的前端表面。由于以上布置,使用如下所述的在纵向打开的可移动金属模具 122,就有可能加工成形通向连接器外壳 111 侧面的保持器插孔 113。

保持器 115 包括:一个插入板部分 115A,由相互平行布置的一个上插入板和一个下插入板组成;和一个连接部分 115B,它把两个插入板 115A、115A 的左端部分连接在一起,在那点上整个保持器 115B 被加工成为 C 形。在连接部分 115B 上,有一对凹槽 115D、115D,通过沿纵向切除掉连接部分 115B 的外侧的两个端点部分加工成形。这些凹槽 115D 对应于以下所述的推进杆 128 的突出部分 128B、128B。当完成模制成形后,由于凹槽 115D 与突出部分 128B 配合,这样保持器 115 被推进杆 128 所固定。

当保持器 115 的插入板 115A 通过保持器插孔 113 插入到空腔 112 中时,保持器 115 能安装在连接器外壳 111 的临时配合位置。在此临时配合位置,保持器 115 按图示方向的移动被一个配合装置(在本图中未示出)约束住,但是,当给出一个强度比较低的力时,保持器 115 能移动到完全配合位

置。

在引线接头 116 被插入到连接器外壳 111 之前的情况下,保持器 115 被安装在临时配合位置(在图 10 中示出)。在此临时配合位置,在插入板部分 115A 的下表面上加工成形的释放槽 115C 位于与引线接头 116 配合突出部分 116A 相对应的位置。由此使引线接头 116 能插入到空腔中。当保持器 115 移动到完全配合位置时,释放槽 115C 从对应于配合突出部分 116A 的位置移进。因此,这个配合突出部分 116A 在一种锁定状态下与插入板部分 116A 配合在一起。按这种方式,接线插头 116 能被双重配合。

下面将解释制造以上连接器用的金属模具。此处将用解释以上连接器 110 同样的方式,省略本金属模具的详细解释。

金属模具包括:一个静止金属模具(在附图中未示出),它位于相对图 8 到图 10 平面为看图者这侧的位置;一个可移动金属模具,它被展示在附图的表面上。

可移动金属模具 122 包括:一个底金属模具 123,用于成形连接器外壳 111 的底面;一个右金属模具 124,用于成形连接器外壳 111 的右侧,同时右金属模具与底金属模具 123 结合在一起;一个左金属模具 125,用于成形连接器外壳 111 的左侧;一个前金属模具 126,用于成形连接器外壳 111 的前端,其中,前金属模具 126 能沿右和左金属模具 124、125 的纵向移动;一个后金属模具 127,用于成形连接器外壳 111 的后端;一个推进杆 128,用于把已经模压成形保持器

115 移到连接器外壳 111 的侧面; 和一个推出销 129, 用于把已经模制成形并装配好的连接器推出到金属模具的外面。

在底金属模具 123 上, 连接器外壳 111 在邻近右金属模具 124 的区域 123A 中被模制成形, 同时, 保持器 115 在邻近左金属模具 125 的区域 123B 中被模制成形。模制保持器的区域 123B 的水平面高于模制连接器外壳的区域 123A 水平面。因此, 当已经完成模制后, 保持器 115 的插入板 115A 的水平面与保持器插入孔 113 的水平面在同一高度上(图 11 中所示)。

右金属模具 124 是本发明的组成部分之一, 并被定义为用于模制连接器外壳外表面的一个金属模具。这个右金属模具 124 具备有一个凹槽 124A, 对应于连接器外壳 111 右侧后部处的突出部分 111B。在这个凹槽 124A 前侧上的一个面是一个用于模制连接器外壳外表面的面, 用它从外侧模制右保持器插孔 113, 而且用它还可模制包括有保持器插孔 113 模制成形区的连接器外壳 111 的右外表面 111A。

在另一方面, 左金属模具 125 具备有一个对应于保持器 115 连接部分 115B 的凹槽 125A, 而且推进杆 128 的一个端点面对凹槽 125A 的内侧。推进杆 128 能沿横向移动, 即, 推进杆 128 能移出并撤回到左金属模具 125 中, 以这种方式, 这个推进杆 128 被引进左金属模具 125。推进杆 128 的一端被加工成保持器 115 连接部分 115B 的一个模制成形面 128A。在推进杆 128 的这端, 有一对突出部分 128B、128B 用于模制成形连接部分 115B 的凹槽 115D、115D。当这些突出

部分 128B、128B 与凹槽 115D 配合在一起时,保持器 115 能被固定住。尽管保持器 115 以这种方式被固定,但当沿作用方向施加于保持器上的一个张力超过预定值时它被放开。

前金属模具 126 为本发明的组成部分之一,并被定义为一个用于模制成形连接器外壳外表面的金属模具。前金属模具 126 包括:一个空腔模制成形部分 126A,用于模制成形空腔 112 的前端部分;一个连接器外壳前端模制成形面 126B,用于模制成形连接器外壳的前端面;和一个连接器外壳外表面的中央模制成形面 126C,用于模制成形连接器外壳 111 的左外表面 111A 以及向左侧表面 111A 开口的保持器插孔 113。

后金属模具 127 是本发明的组成部分之一,并被定义为模制成形空腔的一个金属模具。后金属模具 127 包括:一个空腔模制成形部分 127A,用于模制成形空腔 112 的中部和后端部分;一个连接器外壳外表面前部模制成形面 127B,用于模制成形左侧的突出部分 111B;一个连接器外壳后端面模制成形面 127C,用于模制成形连接器外壳 111 的后端面;和空腔内侧模制成形面 127D、127D,用于从内侧模制成形右和左保持器插孔 113。

此外前金属模具 126 还有一个保持器模制成形部分 126D,位于插入保持器 115 上和下插入板 115A、115 之间的位置。这个保持器模制成形部分 126D 具备有一个突出部分 126E,用于模制成形位于插入板 115A 下表面上的释放槽 126E。在另外一方面,后金属模具 127 具备有一个保持器模

制成形面 127E,用于模制成形插入板 115A 的后端面。

此外,在前金属模具 126 中,有一个可退出部分 126G,在模制成形过程中它位于连接器外壳 111 与保持器 115 之间,并能从连接器外壳 111 与保持器 115 之间的位置撤退到前侧,以便能加工成形连接器外壳 111 与保持器 115 之间的空间。

其次,下面将解释使用如上所述金属模具制造连接器 110 的方法。

在制造过程的开始,如图 8 所示,可移动金属模具 122 的前金属模具 126 和后金属模具 127 相互接近,而且两个端部相互紧密地接触。在以上状态下,模制成形连接器外壳 111 和保持器 115 的空间形成了。

在以上状态下,右金属模具 124 的连接器外壳外表面模制成形面 124B 与后金属模具 127 右侧上的空腔内表面模制成形前金属模具 127D,在右保持器插入孔 113 的开孔区域处相互紧密地接触在一起。同时,前金属模具 126 的连接器外壳外表面中央模制成形面 126C 与位于左侧的空腔内表面模制成形前金属模具 127D,在左保持器插孔 113 的开孔区域处相互紧密地接触在一起。融化了的树脂通过金属模具上提供的注入通道(附图中未示出)被填入到如此布置的模制成形空间内。当所注入的树脂固化结时,打开该金属模具。

在金属模具移动过程中,可移动金属模具 122 被移动,这样,整个可移动金属模具 122 能与静止金属模具分离开,而且同时,前金属模具 126 和后金属模具 127 沿纵向上被移

动,这样这两个金属模具能相互分离开。由于连接器外壳 111 的突出部分 111B 在此时与凹槽 124A 配合在一起,因此它能被保持在与模制成形过程中其所处位置相同的位置。另一方面,由于保持器 115 的连接部分 115B 与推进杆 128 相配合,它可保持在与模制过程中相同的位置。由于以上所述,前金属模 126 后金属模具从连接器外壳 111 和保持器 115 上脱离开去。

根据前金属模具 126 和后金属模具 127 的移动,可退出部分 126G 退到前部,并在连接器外壳 111 与保持器 115 之间形成一个空间。因此,保持器 115 的插入板 115A 的一端在横向与保持器插入孔 113 相对立(图 9 和 11 所示)。

在此时,可退出部分 126G 未沿横向移动,但却沿纵向移动到前部。因此,可退出部分 126G 的移动不受连接器外壳 111 和保持器 115 的阻碍。

此后,推进杆 126 被推进来。然后,由推进杆 128 通过凹槽 115D 与突出部分 128B 的配合而固定住的保持器 115 在底金属模具 123 的区域 123B 上滑动,并移向连接器外壳 111。然后,保持器 115 的插入板 115A、115A 被插入保持器插孔 113、113,这样保持器 115 被装配到位于临时配合位置的连接器外壳 111 上。这样,就有了连接器 110。在以上状态下,由于插入板 115A 的一端位于连接器外壳 111 的右外表面的内侧,所以插入板 115A 的这端不会与右金属模具 124 相撞。

装配完成后,推进杆 128 向后撤回并脱开与保持器 115

的配合。此时,保持器 115 受到了一个由凹槽 115D 与突出部分 128B 之间摩擦引起的张力。但是,保持器 115 不可能从连接器外壳 111 的临时配合位置移开。因此,推进杆 128 从保持器上脱开并返回到左金属模具 125 中。然后,面对底金属模具 123 的连接器外壳 111 模制成形区 123A 的推进杆 129 向前移动,并把已装配好的连接器 110 推出金属模具。

如上所述,连接器外壳 111 和保持器 115 在单一一个金属模具中同时模制成形,该模具包括能沿纵向滑动的前金属模具 126 和后金属模具 127。在模具移动过程中,在连接器外壳 111 与保持器 115 之间形成了一个空间,这样这两者能沿装配方向相对地移动。当连接器外壳 111 和保持器 115 正被凹槽 124A 和推进杆 128 所固定时,两者被相互装配起来。

由于上文所述,与模制成形过程和装配过程在不同位置由不同设备进行的情况不同,没必要提供一个运输过程,在此过程中各部件从模制成形位置被运送到装配位置。此外,不必提供运输过程之后的装配过程。因此,本发明的连接器制造法所具有的优点是制造效率高和制造成本低。

在这个实施例中,保持器插孔 113 由金属模具加工成形,该模具当不沿模向而沿纵向移动时被打开。因此,有可能在面向保持器插孔 113 的位置模制成形保持器 113。由于上文所述,不象在一个除连接器外壳 111 的侧部位置外的位置横制加工保持器 115 的情况,它不必提供一个运送装置,用于把保持器运送到与保持器插孔对应的位置。因此,金属模

具结构能被简化。

此外,根据本发明,当加工连接器外壳和保持器时,材料或颜色不同的树脂可以填入连接器成形模具和保持器成形模具,这样,连接器外壳和保持器能用不同的材料或颜色制造。

应指出的是,本发明不限于以上参照附图解释的特定实施例。不背离本发明范围本技术领域熟练人员可以进行变化。

第二个实施例

参照图 1 到 6 和 12 到 17,下面将解释本发明第二个实施例。用本实施例的金属模具和制造方法制造的一个实物连接器是一个参照图 1 到 6 进行解释的侧保持器型连接器。本实施例的金属模具被装入一个注射模制成形系统,而金属模具的主要部分下面进行描述。但是,图 12 到 17 为了方便解释,被进行了简化。因此,图 12 到 17 不必对应于图 1 到 6 所示的连接器。

本实施例的金属模具包括一个静止金属模具 11 和一个可移动金属模具 12,它们构成了一对金属模具。可移动模具 12 与一个在附图中未示出的驱动机构相连,并以一个预定的冲程沿横向前进和后退。因此,可移动金属模具 12 能与静止金属模具 11 接触,并能与其分离。可移动金属模具 12 包括一个前金属模具 13 和一个后金属模具 14,它们能沿横向分开。

在静止金属模具 11 的模制成形面上,有一个外壳模制

成形凹槽 16, 用于模制成形连接器外壳 1 的一个端侧。在静止金属模具 11 的模制成形面上, 在模制成形凹槽 16 的下部, 有一个滑动模具 17, 在 17 上部提供了一个用于加工成形保持器插孔的加工成形部分 18, 以这种方式, 滑动模具 17 能沿向上和向下两个方向上前进和后撤。在滑动模具 17 上加工有一个斜插孔 19, 插孔 19 与斜销 36 之间形成一个间隙, 而斜销 36 能插入斜插孔 19 中。滑动模具 17 的下端表面被加工成一个倾斜面 20, 其倾斜角大于插孔 19 的斜角。在滑动模具 17 所接触的表面, 加工有一个释放孔 21, 斜销 36 的一端被释放入释放孔 21 中。

根据前文所述, 可移动金属模具 12 包括前金属模具 13 和后金属模具 14。在前金属模具 13 的模制成形面上, 提供一个外壳模制成形凹槽 23, 用于模制成形连接器外壳 1 的第一个端部, 而且这个外壳模制成形凹槽 23 被布置成对应于静止金属模具 11 的外壳模制成形凹槽 16。在外壳模制成形凹槽 23 的内表面上, 提供一个推出销 24, 它能穿过前和后金属模具 13、14 而前进和后退。

在外壳模制成形凹槽 23 的下面, 提供一个沿纵向的前进和后退通道 25。当静止金属模具 11 与可移动金属模具 12 已闭拢后, 上面提到的滑动模具 17 被插入前进和后退通道 25, 这样, 滑动模具 17 能沿向上和向下方向被引导滑动, 在前进和后退通道 25 的下部处, 提供一个辅助滑动模具 27, 它有一个保持器模制成形凹槽 28, 而且这个辅助滑动模具 27 能沿向上和向下方向自由滑动。这个辅助滑动模具 27

与一个气缸驱动机构的驱动杆 29 相连,并由 29 驱动,其中驱动机构未在附图中示出。如图 17 所示,模制成形的保持器 5 与其整个宽度方向上被辅助滑动模具 27 所支持。

在前进和后退通道 25 中部,提供有一个通向前金属模具 13 后表面的插孔 31,其中该插孔 31 与前金属模具 13 的后表面成直角。从后金属模具 14 的前表面,推进一个能插入插孔 31 的中心销 32。在中心销 32 的端部处的上表面上,加工有一个斜接面 33,它与滑动模具 17 的斜面 20 相吻合。此外,在中心销 32 端部的下表面上,加工有一个保持器模制成形凹槽 34,它与辅助滑动模具 27 的保持器模制成形凹槽 28 一起构成了一个保持器模制成形空间。

在移动金属模具 12 的前后金属模具 13、14 相互闭拢在一起的情况下,如图 12 所示,中心销 32 的前端穿过插孔 31 并推进到前进和后退通道 25,这样当接面 33 接纳滑动模具 17 的斜面 20 时滑动模具 17 能保持在一个前进位置。当滑动模具 17 位于前进位置时,滑动模具 17 的模制成形部分 18 从外壳模制成形凹槽 23 的下表面凸出一个预定的距离。由于辅助滑动模具 27 被推到中心销 32 前端部的下表面上,因此用于模制成形凹槽 28、34 组成。在此时,辅助滑动模具 27 位于一后退位置。如下所述,这个辅助滑动模具穿过前进与后退通道 25,并把保持器 5 移动到一个能把保持器 5 插入外壳 1 的保持器插孔 6 中的位置。这个位置是辅助滑动模具 27 的前进位置。

从后金属模具 14 的前表面,有一个被伸进来的斜销

36,它向下倾斜,倾斜角与滑动模具 17 的插孔 19 的倾斜角相同。在前进与后退通道 25 的后表面那侧,加工有一个释放孔 37,它通向前金属模具 13 的后表面。在前和后金属模具 13、14 靠扰的情况下,如图 12 所示,斜销 36 的前端穿过前金属模具 13 的释放孔 37 并插入滑动模具 17 的斜插孔 19,其中在斜销 36 前端突伸到静止金属模具 11 的释放孔 21 中。

下面是使用如上所述的金属模具,模制成形外壳 1 和保持器 5 的方法,而且下面还解释了用于把外壳 1 与保持器 5 装配在一起的装配方法。

图 12 是示出了一个模制成形状态,其中可移动模具 12 的前和后金属模具 13、14 闭扰在一起,而且可移动模具 12 与静止模具 11 也闭扰在一起。滑动模具 17 前进到前进位置,而辅助滑动模具后撤到其后退位置,并且中心销 32 被插入两个滑动模具 17、27 之间。斜销 36 穿过释放孔 37 并进入滑动模具 17 的插孔 19。

在以上状态下,外壳 1 和保持器 5 各自模制成形空间被填入融化的树脂。由于滑动模具 17 的模制成形部分 18 的存在,这样外壳 1 被模制成一种保持器插孔 6 通向上表面(在图 12 到 16 中是下表面)的形状。此外,保持器 5 在保持器插孔 6 的下部被模制成。

当经过预定的时间周期后,融化的树脂凝固。然后,如图 13 所示,只有可移动金属模具 12 的后金属模具 14 被撤后预定的距离。根据后金属模具 14 的后撤,中心销 32 从前进

与后退通道 25 退出,而且当斜销 36 的前端被退出时,它推动滑动模具 17 的插孔 19 的斜下表面。由于斜销 36 前端引起的偏心作用,滑动模具 17 沿前进与后退通道 25 被向下推动。在这种情况下,由于在斜销 36 与插孔 19 的下表面之间有一个间隙,因此首先中心销 32 开始退出。即使滑动模具 17 通过与斜销 36 的配合,已开始下降后,由于中心销 32 的接面 33 的倾斜角大于斜销 36 的斜角,滑动模具 17 就不会与中心销 32 干涉而随着中心销 32 的移动,沿前进与后退通道 25 下降。如图 13 所示,当斜销 36 已穿过插孔 19 时,后金属模具 13 的反向移动被停止。在此时,滑动模具 17 到达后退位置,而滑动模具 17 的模制成形部分 18 从保持器插孔 6 上被拉出。

接着,根据图 14 所示,整个可移动金属模具 12 被撤回,这样在静止金属模具 11 与可移动金属模具 12 之间形成了一个空间。据此,滑动模具 17 与静止金属模具 11 一起被拉出到前进与后退通道 25 的前面。由于以上所述,前进与后退通道 25 被打开。在此时,外壳 1 被可移动金属模具 12 的前金属模具 13 固定,而保持器 5 被辅助滑动模具 27 固定。

如图 15 所示,驱动杆 29 逐步前移,而辅助滑动模具 27 沿前进与后退通道 25 前进。由辅助滑动模具 27 保持的保持器 5 从附图下侧被插入保持器插孔 6。由于上文所述,保持器 5 被装配在临时配合位置。

在这种情况下,如图 17 所示,保持器 5 的整个宽度被辅助滑动模具 27 所支持。因此,每个推进部位 5a 的根部的背

面一侧与辅助滑动模具 27 接触在一起。即使在推进部位 5a 被插入插孔 6 时受到摩擦力作用,推进部位 5a 也不会弯向侧部,而是直着被插入。因此,有可能防止推进部位 5a 在中部受到破坏。

在这个实施例中,辅助滑动模具 27 支撑着保持器 5 的整个宽度。实质上,推进部位 5a 所处的保持器 5 的整个宽度受到支撑是够了。在这种意义上,本发明中的整个宽度指的是在两侧的推进部位 5a 从反侧受到支撑的宽度。保持器插孔 6 是一个通向连接器外壳 1 柱体的侧面的一个开孔。但是,应指出的是,成形保持器插孔 6 的位置不限于柱体位置,例如,保持器插孔 6 可以加工在一个凹槽处,在凹槽处靠近端部的一个面是敞开的。只要保持器 5 能插入一个孔型凹槽,就可以给保持器插孔 6 采用任何形状。插入保持器插孔 6 的保持器 5 推进部位 5a 的形状不限于本实施例中所示的板型。只要在一个倾向力作用下它往往会变曲时,就可以采用任何构件。

当保持器 5 已装配在临时配合位置后,如图 16 所示,辅助滑动模具 27 被撤到后退位置,推出销 24 被推出,一个保持器 5 同外壳 1 临时配合在一起的产品被推出到可移动金属模具 12 的前面。用这种方式,产品被取出金属模具。

如上所述,根据本发明的实施例,在一个金属模具中模制外壳 1 和保持器 5 是可能的,而且同时它们暂时装配起来也是可能的。因此,不象常规的连接器,它不必运送及组装各部件。因此,制造工作周期能被缩短而且产品的订货至交货

间的时间也能被缩短。因此,降低制造成本是可能的。由于外壳 1 和保持器 5 的不同部件能在一个各模具中模制成形,这样从管理金属模具的角度看,本发明是有用的。即使使用宽的保持器 5,也有可能防止边缘部分弯曲,这样保持器 5 不会受到破坏。

此外,根据本发明,当加工连接器外壳和保持器时,不同材料或颜色不同的树脂能填入连接器加工模具和保持器加工模具,这样,连接器外壳和保持器能用不同的材料或颜色制成。

应指出的是,本发明不限于以上参照相应附图所述的特定实施例。以下实施例被包括在本发明的范围内,而且熟悉不背离本发明的范围本领域熟练人员可以做各种变化。

辅助滑动模具 27 可以由一个凸轮机构驱动。

在以上实施例中,滑动模具 17 以如下方式从前进与后退通道 25 抽出,即,滑动模具 17 装在静止金属模具 11 的侧面并且依据金属模具的打开运动被后撤。但是,滑动模具 17 可以装在可移动金属模具 12 的侧面,而且由一个不同的驱动机构沿横向抽出。

第三个实施例

参见图 18 到 24,下面将解释本发明的第三个实施例。在这个实施例中,如图 18 到 20 所示,制造了一个侧保持器型连接器。本实施例连接器的主要结构和功能与在常规技术项目中参照图 1 和 3 解释的连接器的相同。只有一个不同点是,在连接器外壳 211 上提供的保持器孔 216 从上表面贯穿

到下表面。在另一方面,如图 20 所示,保持器 215 的高度与外壳 211 的高度相同,而且窗孔 207 使用与从前所述相同的方式被成形在保持器 215 上,而且在每个穿孔 207 中成形有配合部分 209。

如图 18 所示,保持器 215 被插入贯穿孔型保持器孔 216,并置于临时固定位置。引线接头 202 在这种状态下被插入。其次,保持器 215 被推到如图 19 所示的完全配合位置。用这种方式,引线接头 202 能得到双重配合。类似的标号被用于表示以上描述中类似的部件。此处忽略冗长的解释。

在本例中,制造连接器的金属模具被装入一个注射模制系统中,下面将解释主要部分,但为了便于解释,图 21 到 24 的金属模具和连接器被简化了。

本实施例的金属模具包括一个静止金属模具 221 和一个可移动金属模具 222,它们构成了一对金属模具。在静止金属模具 221 的一个模制面上,提供有一个外壳模制凹槽 223,连接器外壳 211 的前部由凹槽 223 成形。在外壳模制凹槽 223 的上部,突出有一个芯部分 224,用于模制下文所述的保持器 215 的下表面。

在另一方面,可移动金属模具 222 与一个在附图中未示出的驱动机构要相连。因此,可移动金属模具 222 在附图中以预定的冲程,沿横向前进和后退,以便它能与静止金属模具 221 接触并与其分离。在可移动金属模具 222 的模制面上,提供有一个外壳模制凹槽 225,用于模制连接器外壳 211 的后部,该凹槽 225 与静止金属模具 221 的外壳模制凹槽

223 相对应。在这个外壳模制凹槽 225 的最内部的表面上, 提供有一个插孔 227, 推进杆 226 插入插孔 227 中, 同时推进杆 226 能前进和后退。

在外壳模制凹槽 225 的前侧, 提供有一个在附图中沿纵向的导向槽 228。在导向槽 228 中, 提供有一个滑动模具 229, 用于加工保持器插孔 216, 其中滑动模具 229 能向上和向下自由滑动。这个滑动模具 229 与气缸驱动机构的驱动杆 230 相连并由驱动杆 230 驱动。在模制过程中, 滑动模具 229 移动到它自己能伸出外壳模制凹槽 225 前侧的位置, 并且在下文所这装配保持器 215 的过程中, 滑动模具 229 后退到外壳模制凹槽 225 下面的位置。

在滑动模具 229 的上方, 提供有一个静止金属模具 221 的芯部分 224, 以及一个用于模制保持器 215 的保持器模制凹槽 231。所提供的前文所述的导向槽与保持器模制凹槽 231 的下表面连通。在保持器模制加凹模 231 的上表面处, 提供有一个插入销 232, 如此插入销 232 能通过一个气缸驱动机构自由地前进和后退。

当使用如上所述构成的金属模具时, 这样构成的外壳 211 和保持器 215 的模制和装配方法将按如下进行解释。

在滑动模具 229 前进到外壳模制凹槽 225 的前侧的状态下, 可移动金属模具 222 前进, 以便两个金属模具 221、222 相互靠拢在一起。在此时, 静止金属模具 221 的芯部位 224 跨过导向槽 228, 进入滑动模具 229 与保持器模制凹槽 231 之间的部位。在以上状态下, 用于外壳 211 和保持器 215

的模制空间分别被填入融化的树脂。根据上文所述,由于滑动模具 229 的存在,就有可能模制拥有通孔型保持器插孔 216 的外壳 211,并且还有可能在外壳 211 上面模制保持器 215。

当经过预定的时间周期后,模制用树脂凝固。然后,可移动金属模具 222 被后撤,而且金属模具如图 22 所示被打开。在此时,模制好的外壳 211 和保持器 215 被可移动金属模具 222 所固定。

其次,当滑动模具 229 沿导向槽 228 向下后撤时,在保持器模制凹槽 231 上提供的插入销 232 后前行。由于上文所述,如图 23 所示,滑动模具 229 从外壳 211 的保持器插孔 216 中向下被抽出。在同时,保持器 215 从保持器插孔 216 的上端插入。由于上文所述,保持器 215 被装配在临时配合位置。

此后,如图 24 所示,插入销 232 返回到初始位置,并且推出销 226 被推出。因此,一个保持器 215 与外壳 211 暂时配合在一起的产品伸到可移动模具 222 的前面。用这种方式,产品能从金属模具中被取出。

根据以上所述的本实施例的连接器,保持器插孔被加工成一种贯通连接器外壳 211 的形状。因此,有可能实现以下制造方法。即,当在金属具中提供有滑动模具 229 时,模制其上成形有保持器插孔 216 的外壳 211 是可能的,该孔的形状象一个通孔。在同时,在滑动模具 229 的前面模制保持器 215 是可能的。因此,当滑动模具 229 正被抽出时,保持器

215 从前面插入保持器插孔 216, 以便保持器 215 能被整体地装配到临时配合位置。

也就是说, 在一个金属模具中同时模制外壳 211 和保持器 215 并把它们暂时装配起来是可能的。因此, 不象常规连接器, 它不必进行运输及装配操作, 这样能降低制造工作的周期。因此, 产品的订货至交货间的时间能被缩短而且制造成本能被降低。使用一个金属模具有可能模制两个不同模制法的外壳 211 和保持器 215。因此, 从金属模具管理的角度出发, 本发明是有用的。

此外, 根据本发明, 在制作外壳和保持器时, 材料或颜色不同的树脂可填入连接器成形模具和保持器成形模具中, 这样连接器外壳和保持器能用不同的材料或颜色制成。

应指出的是, 本发明不限于以上参照附图解释的特定实施例。例如, 本发明的技术范围包括以下实施例。此外, 不背离本发明范围本领域熟练人员可进行多种变化。

例如, 当滑动模具和保持器插入销前进和后撤时, 它们可以由一个偏心机构来驱动。

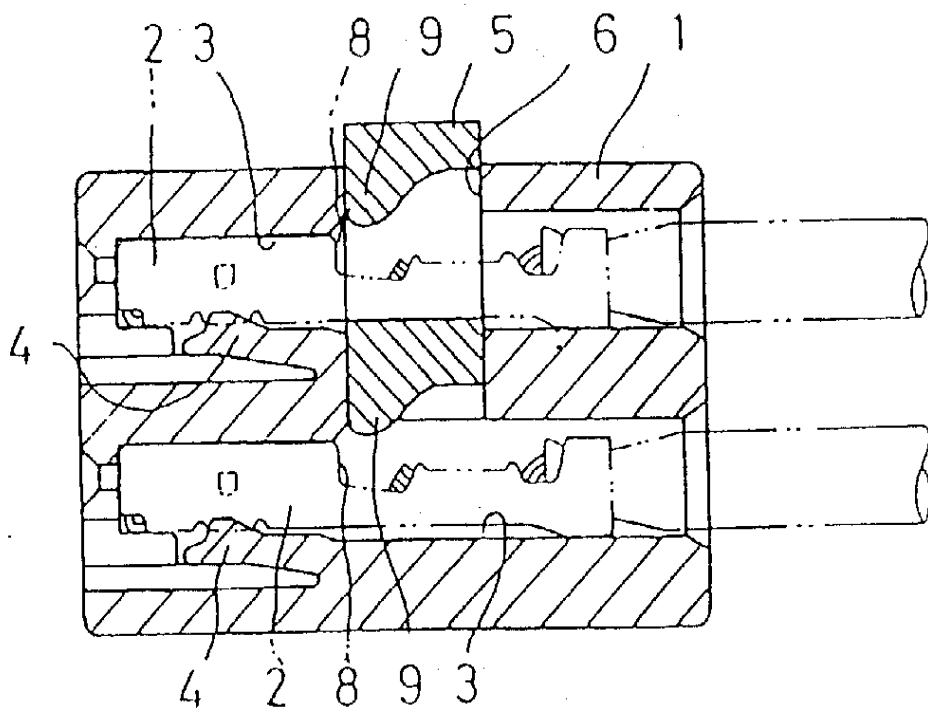


图 1

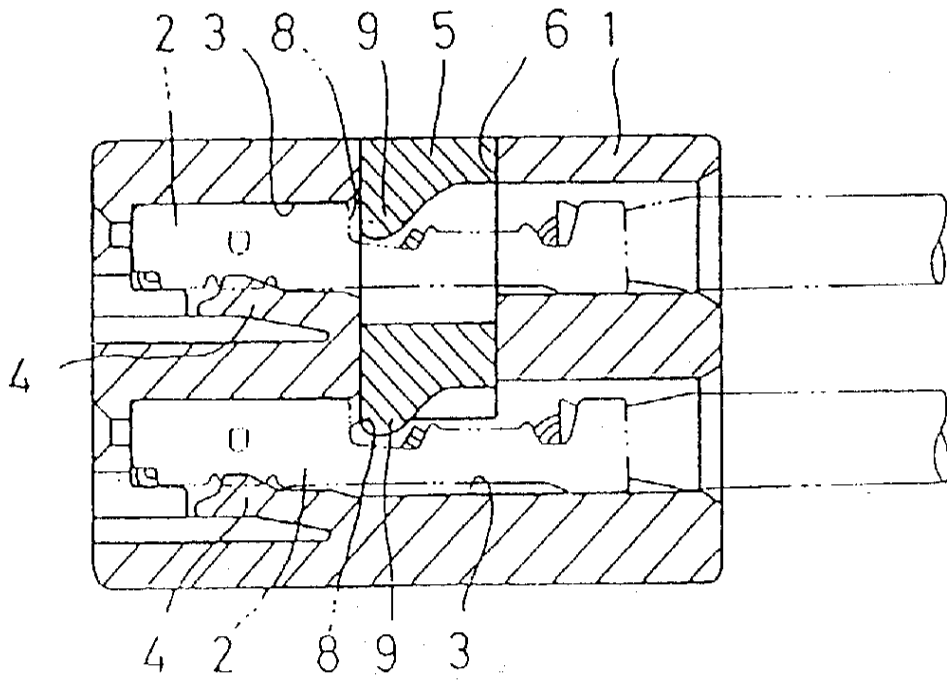


图 2

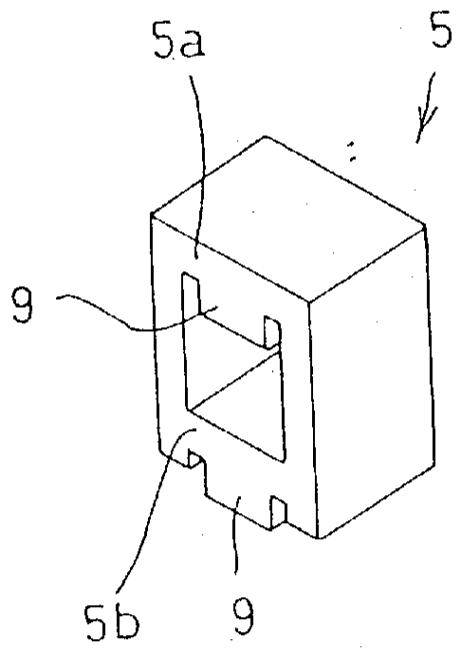


图 3

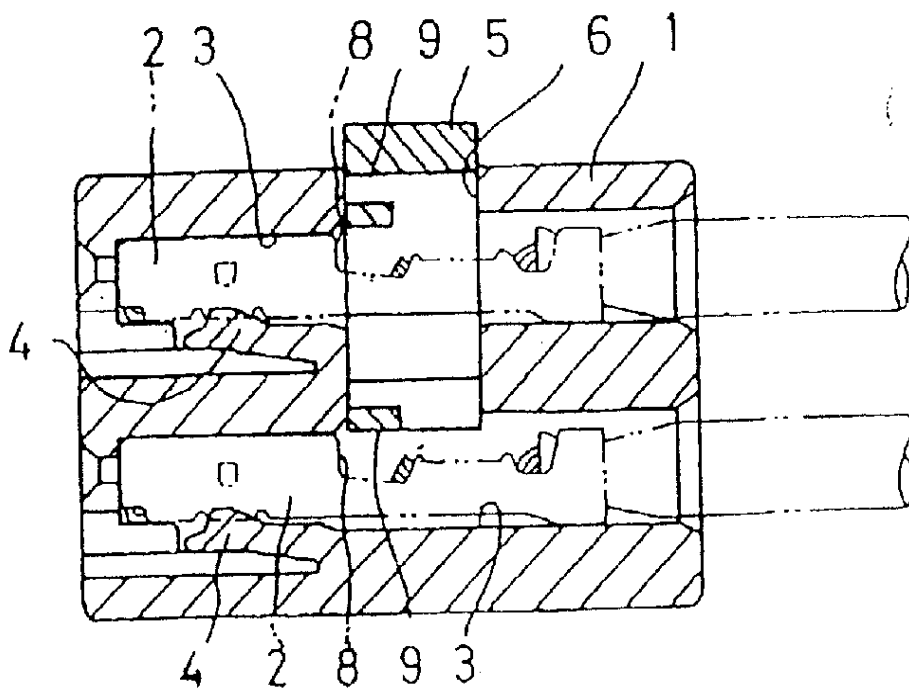


图 4

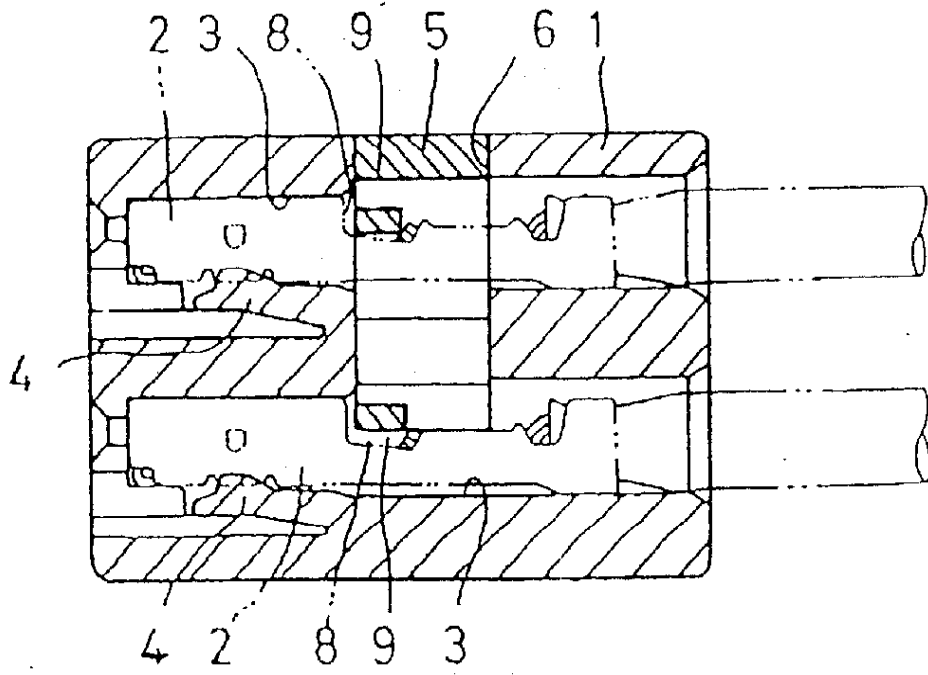


图 5

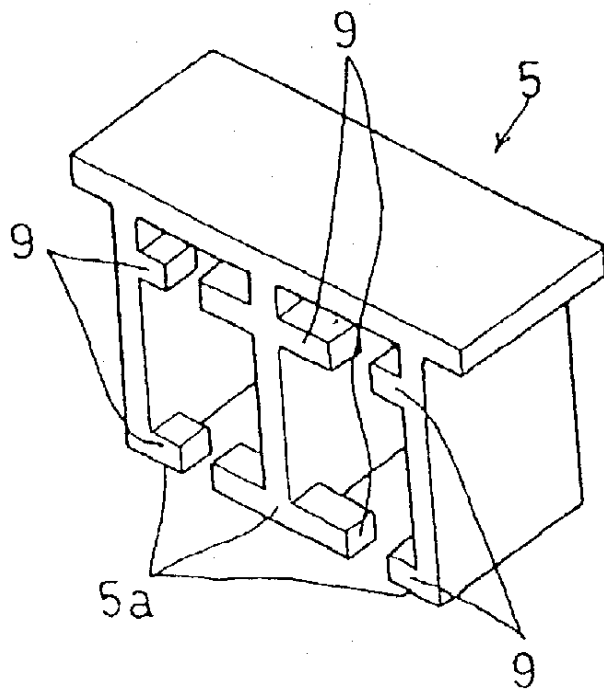


图 6

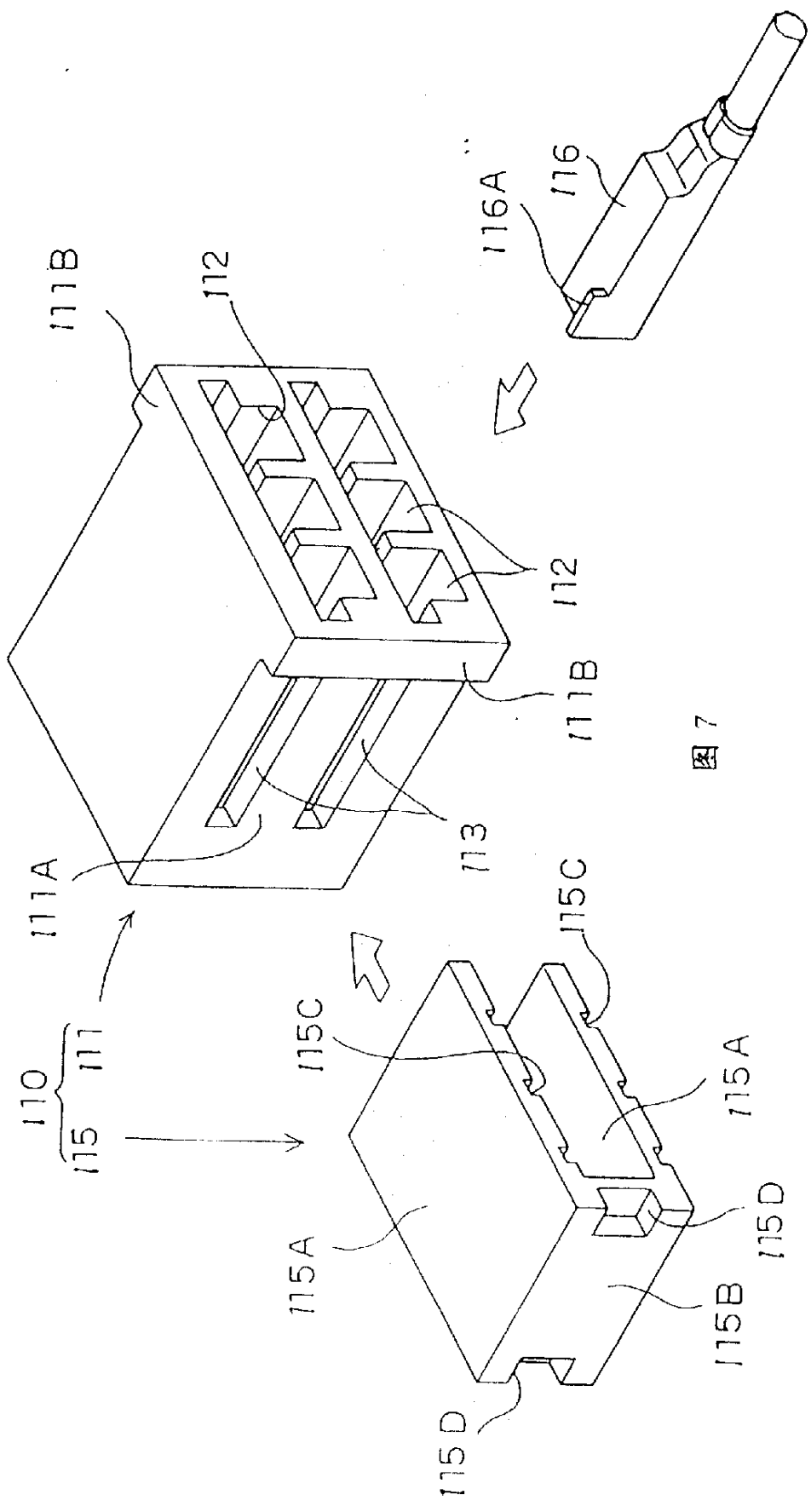


图 7

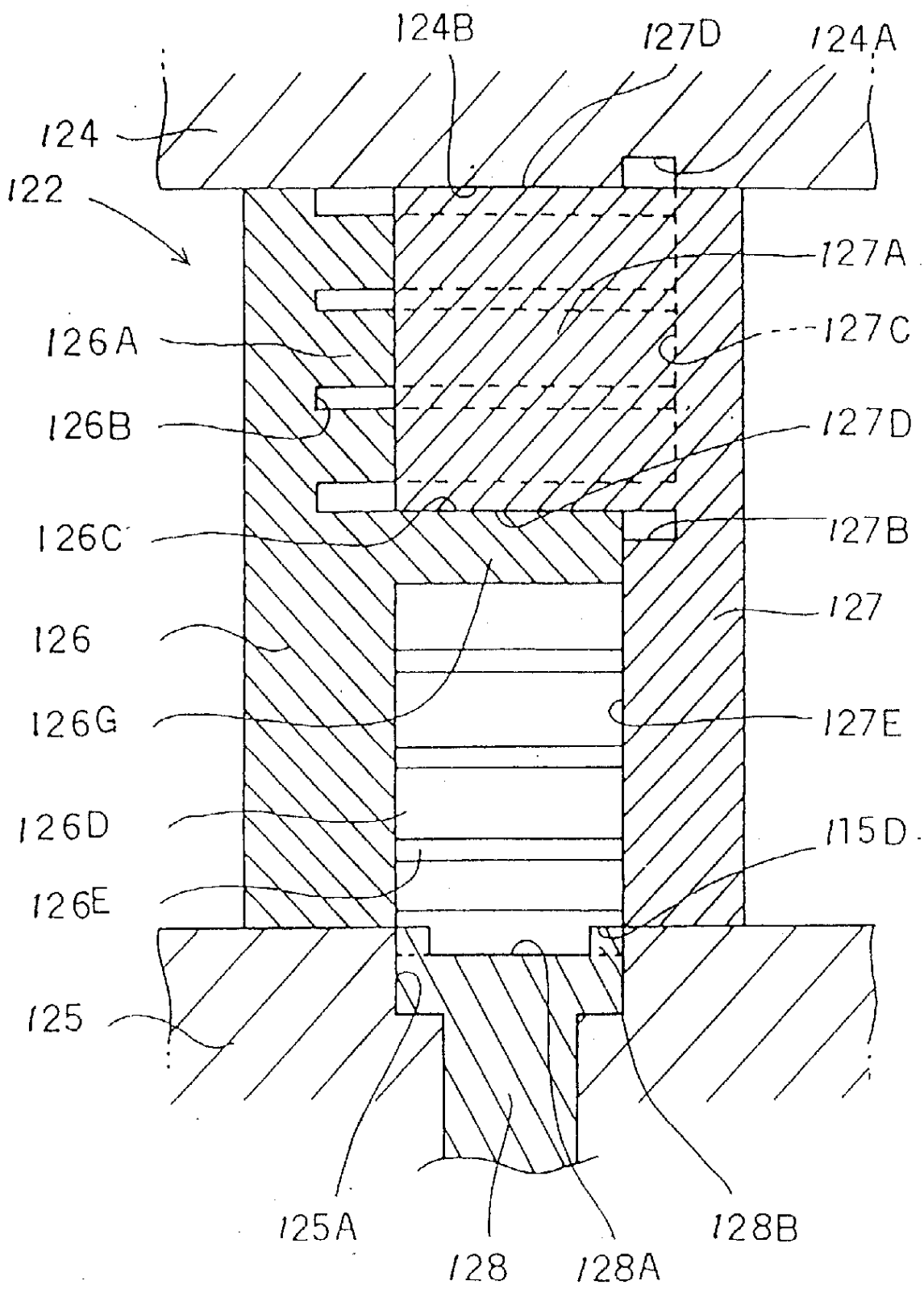


图 8

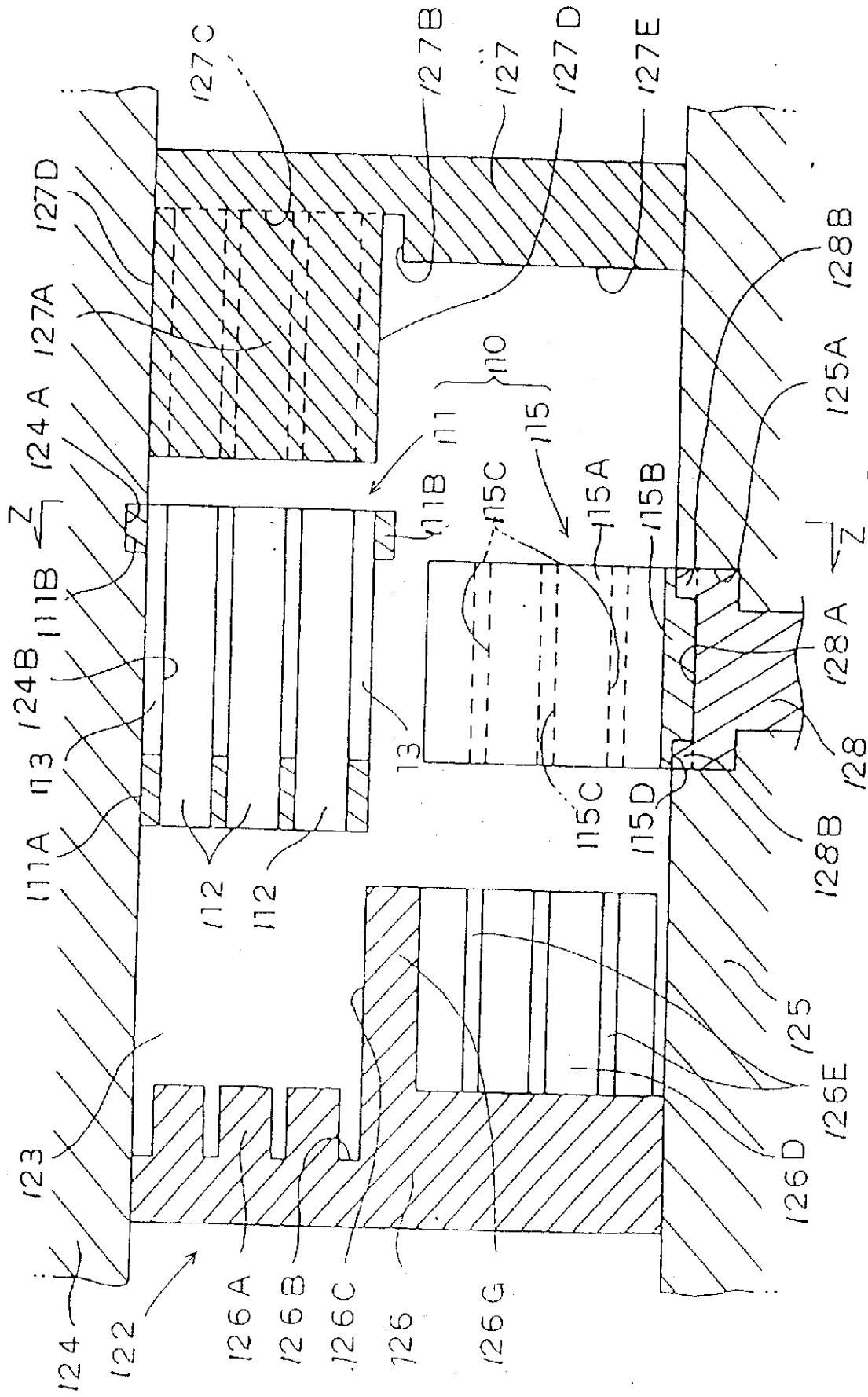


图 9

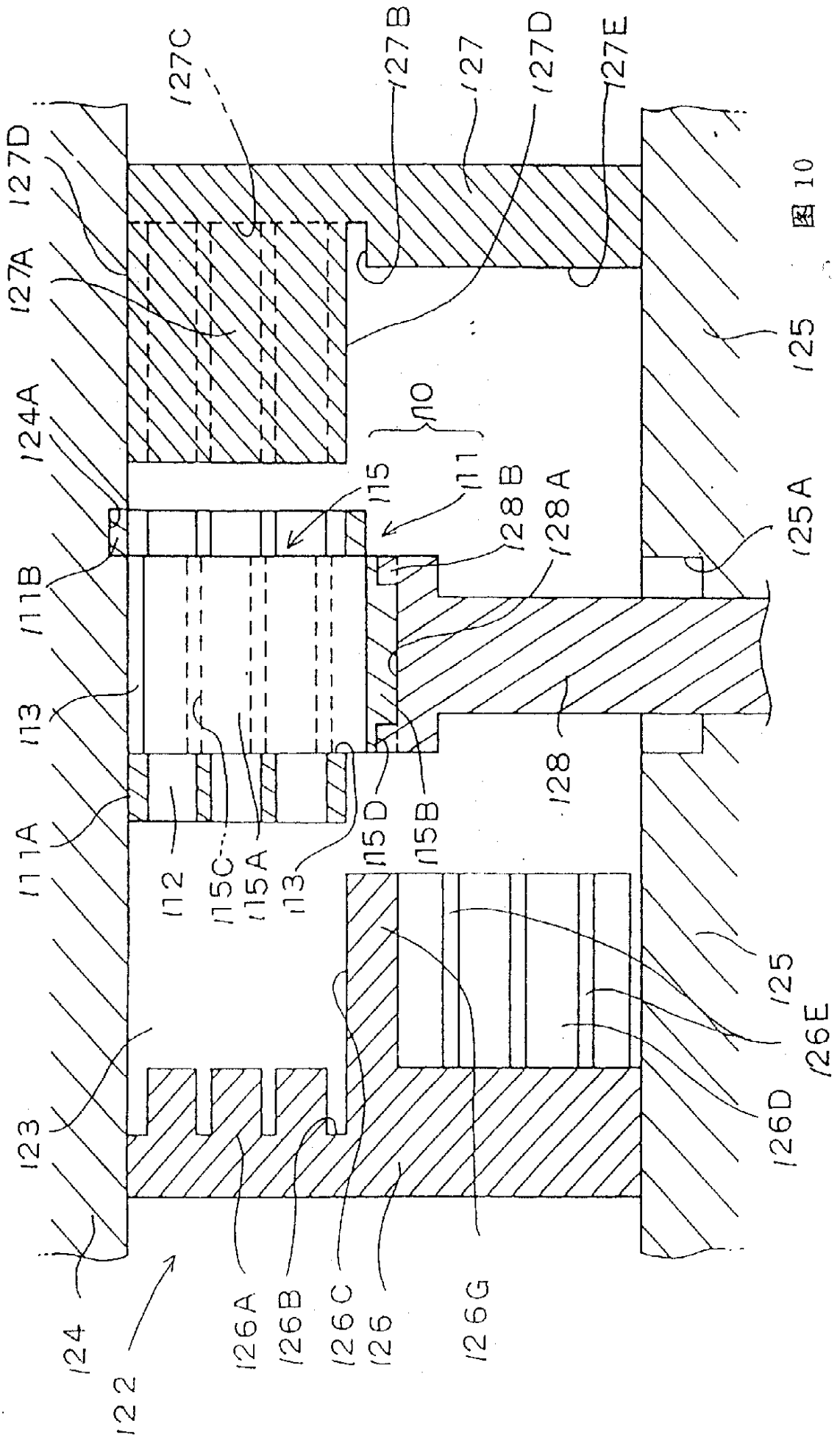


图 10

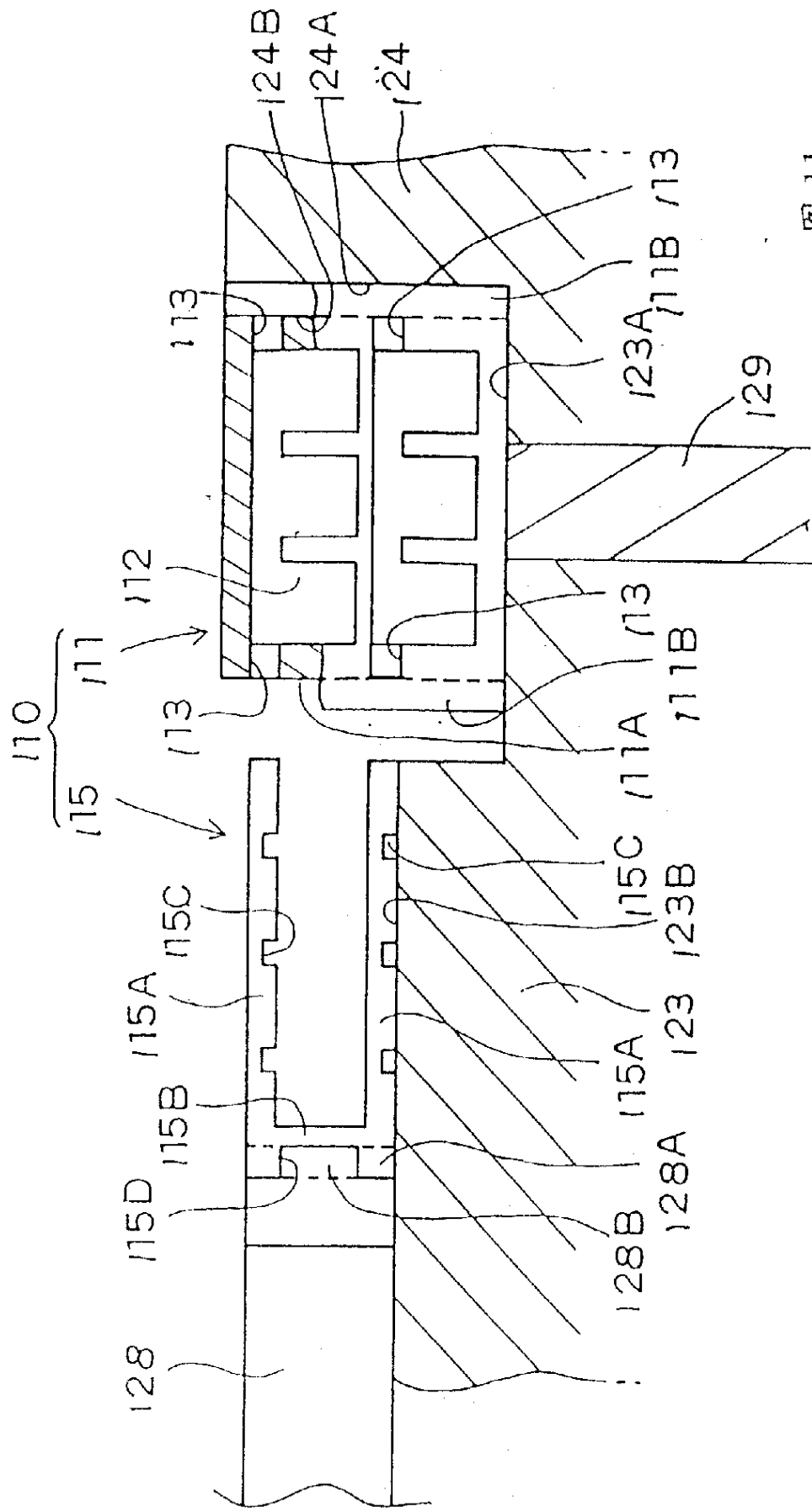


图 11

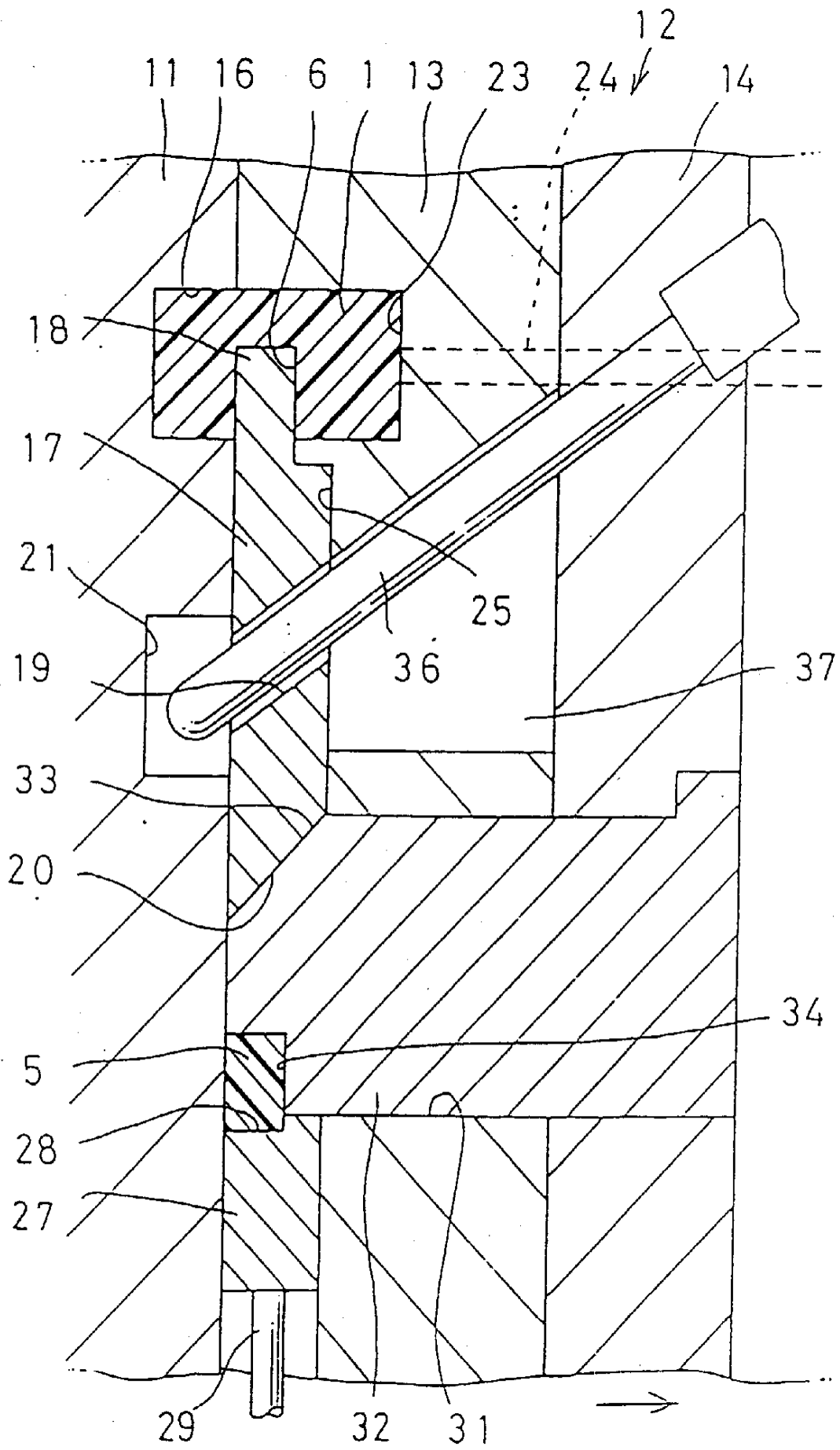


图 12

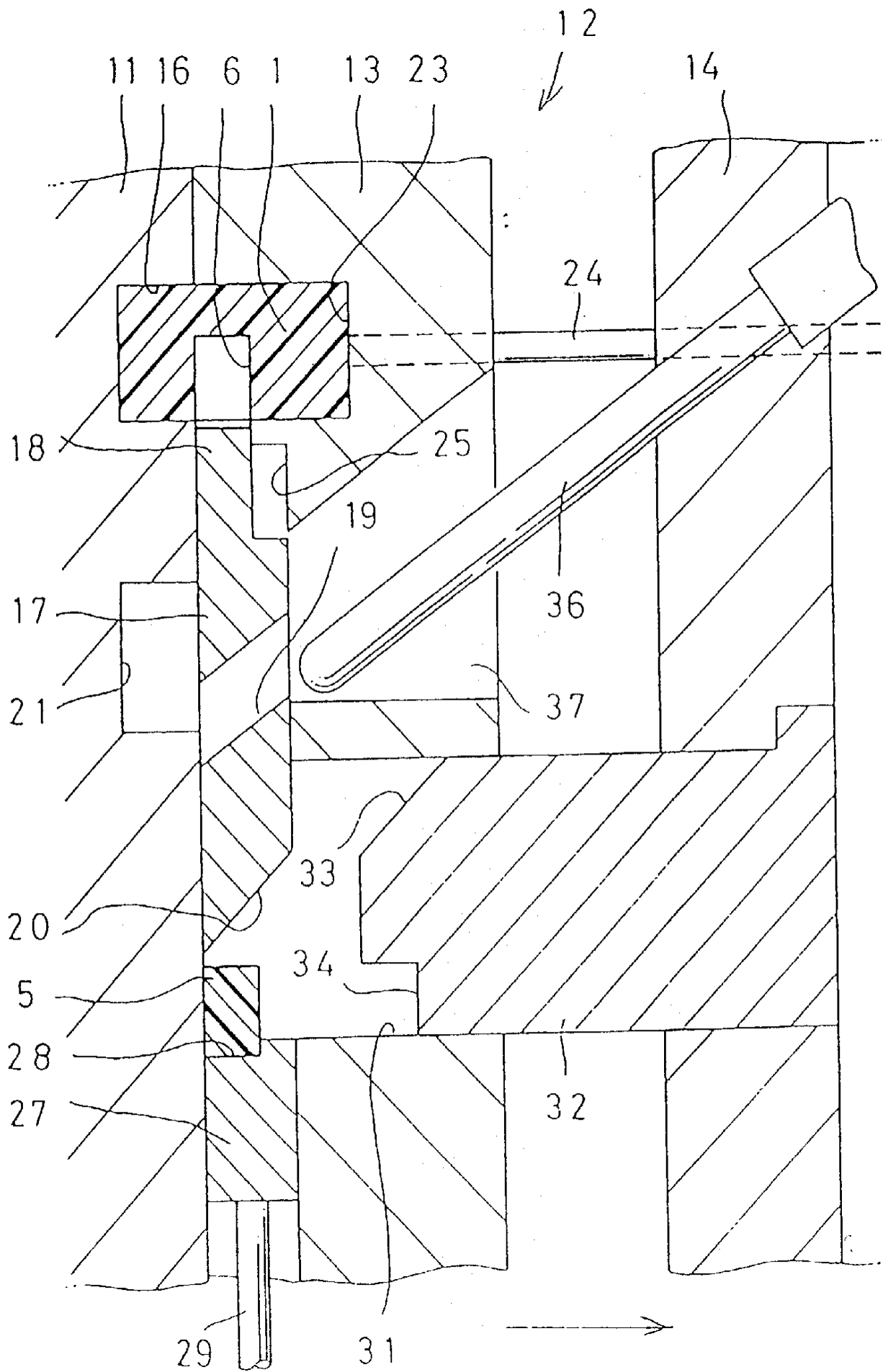


图 13

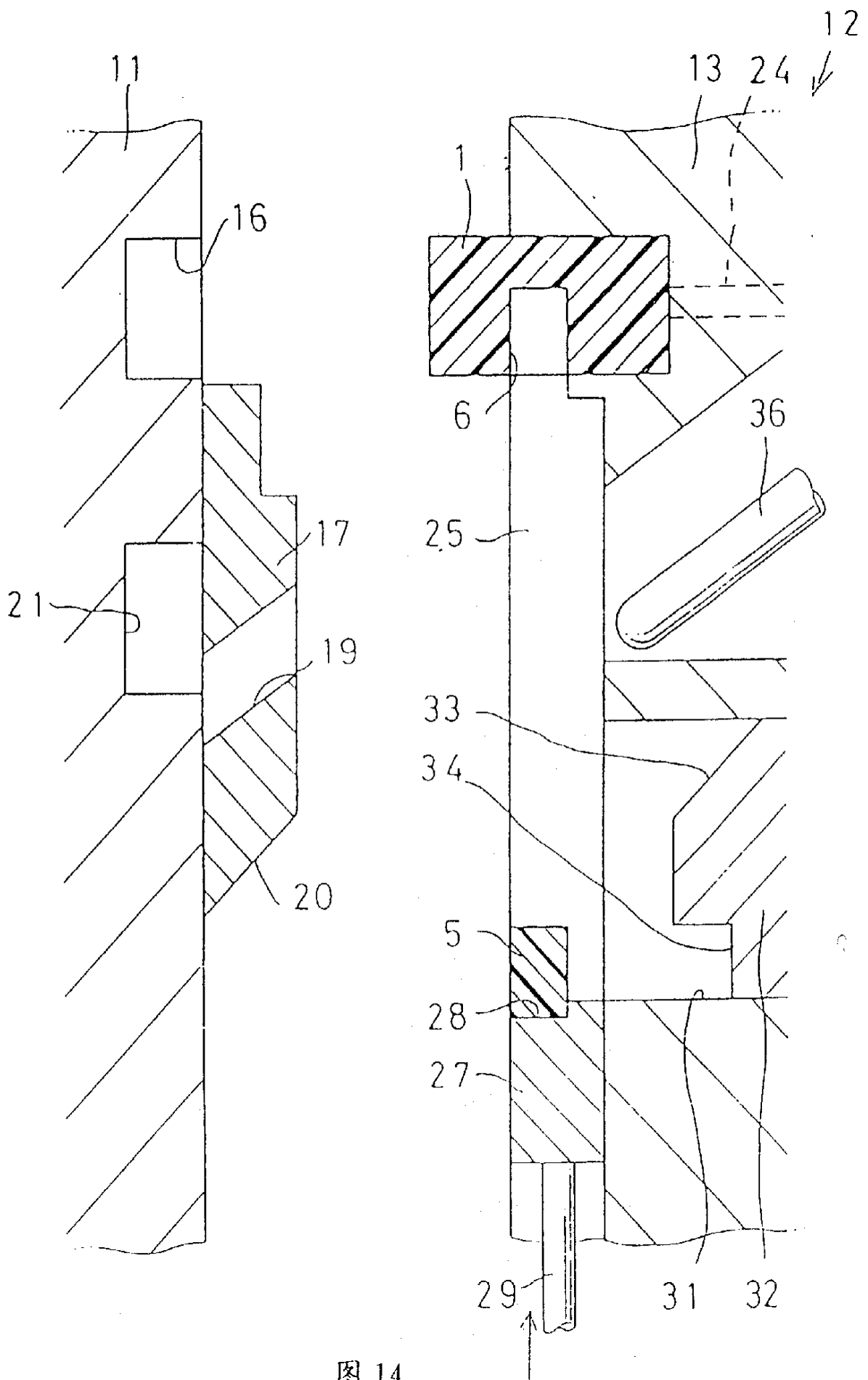


图 14

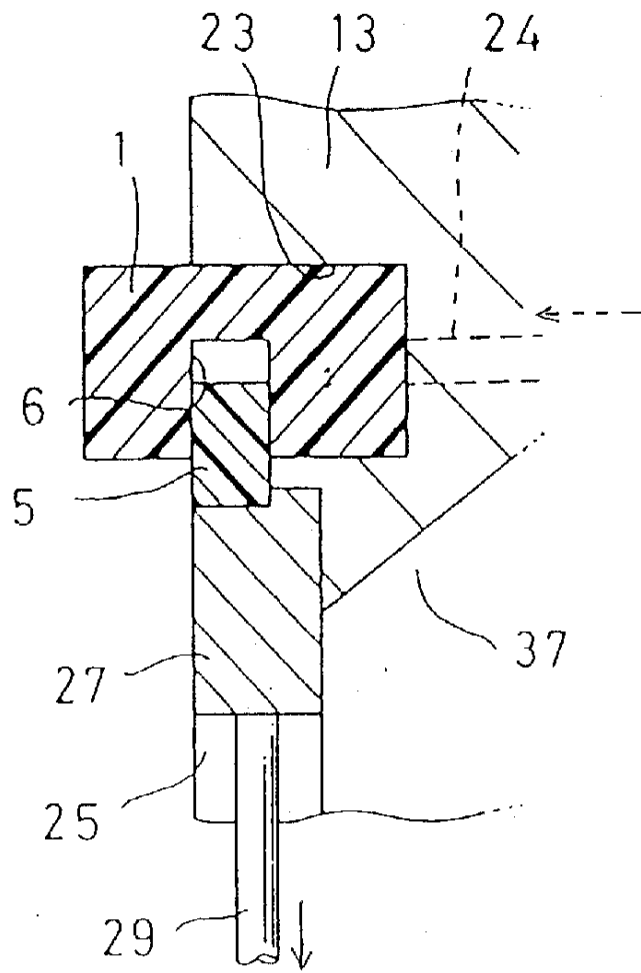


图 15

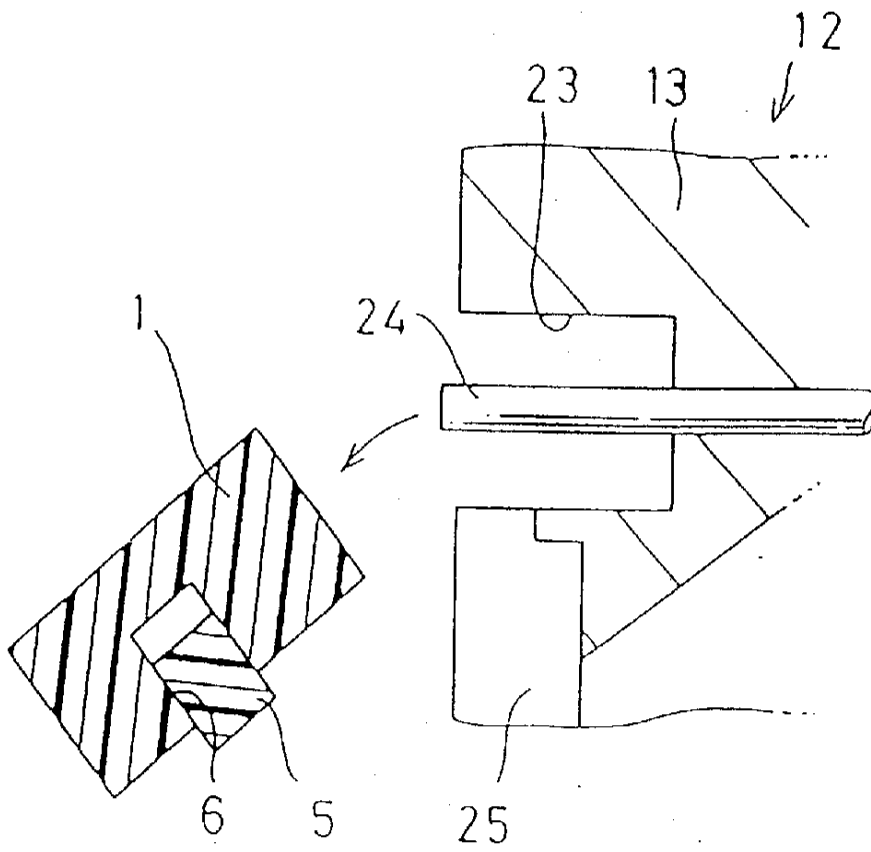


图 16

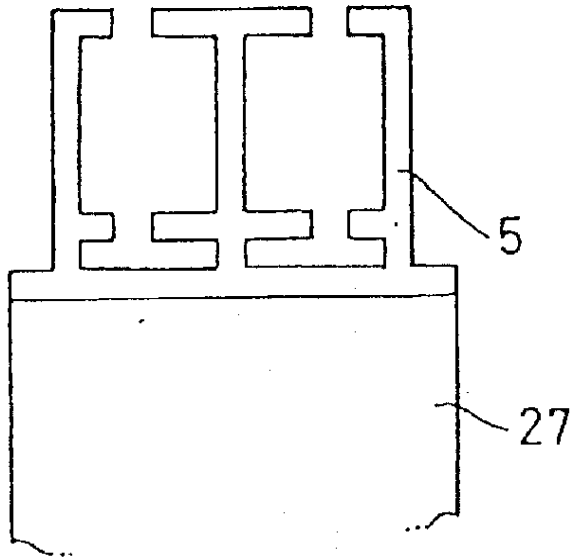
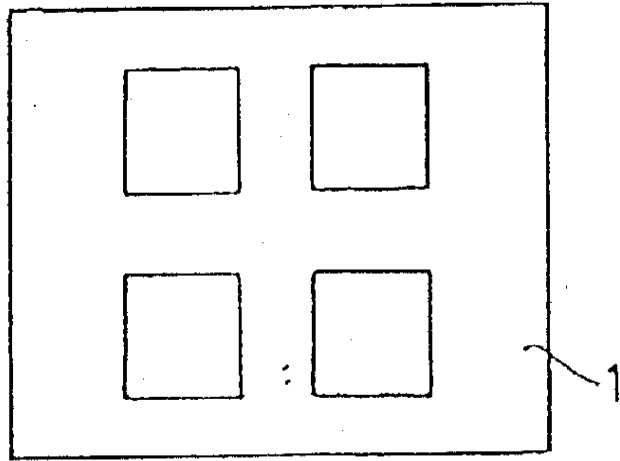


图 17

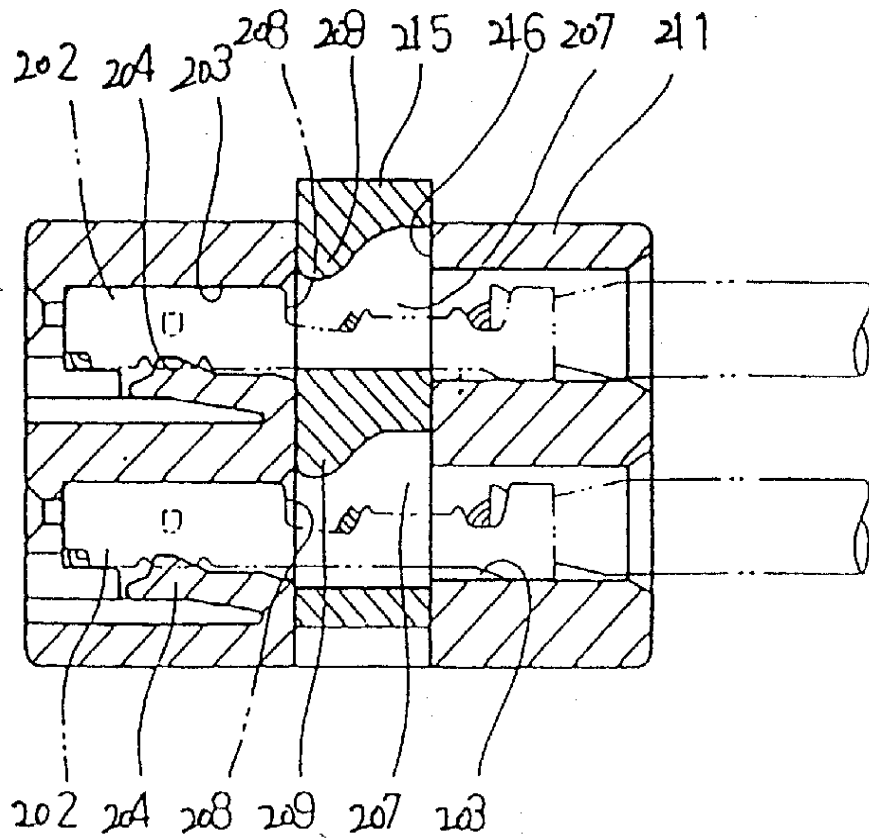


图 18

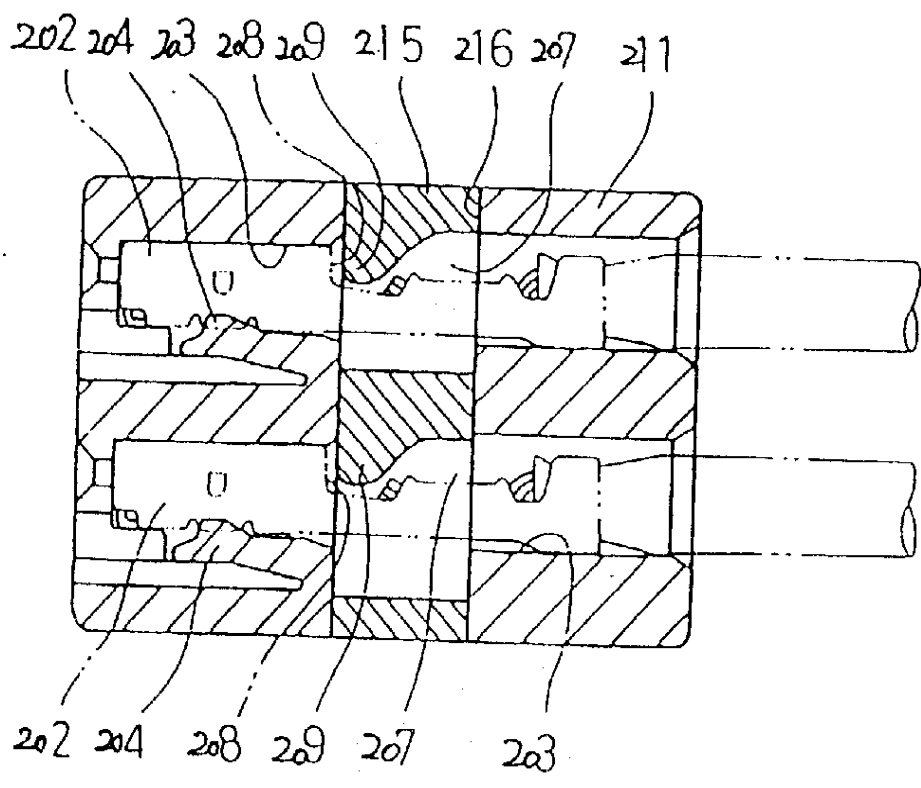


图 19

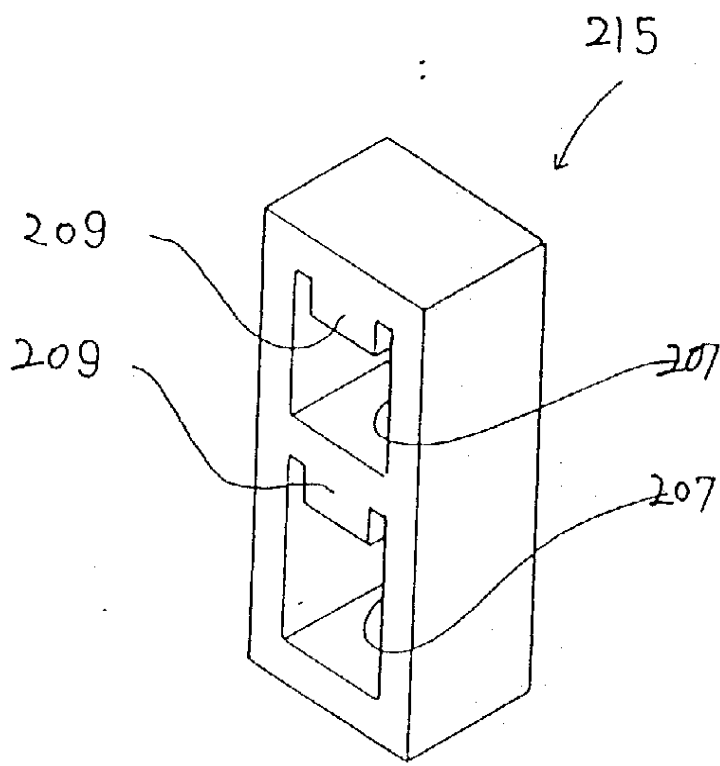


图 20

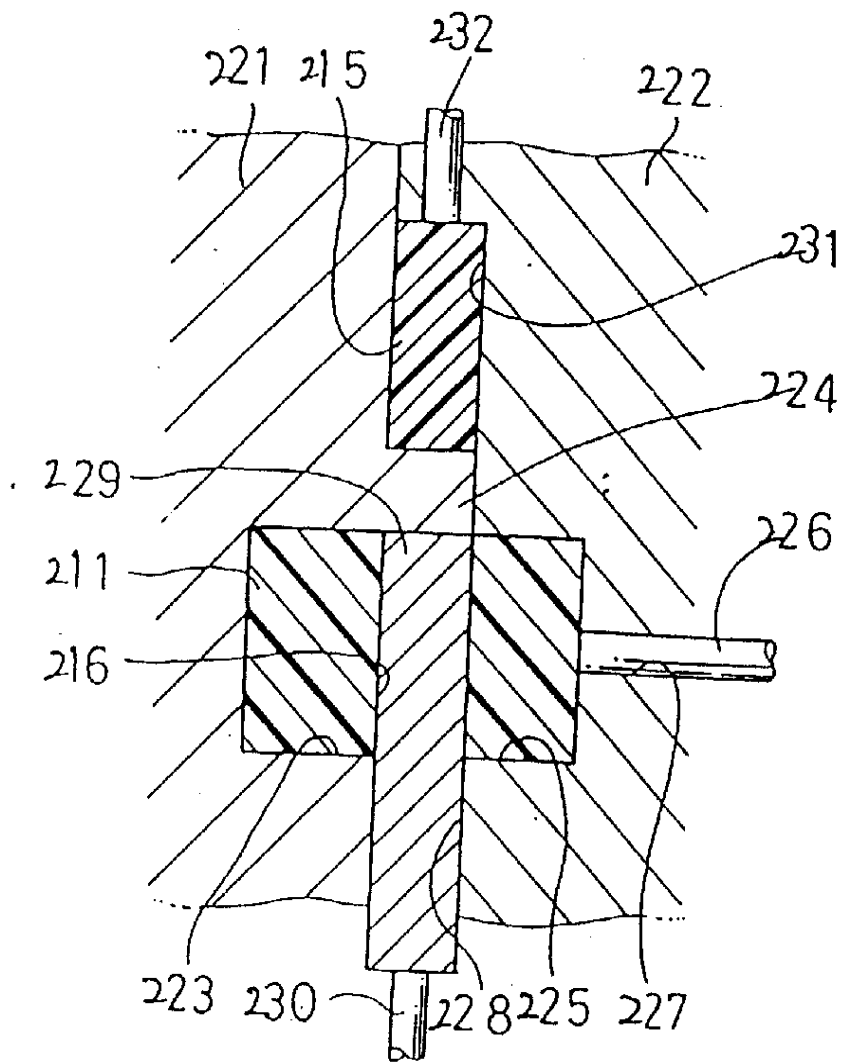


图 21

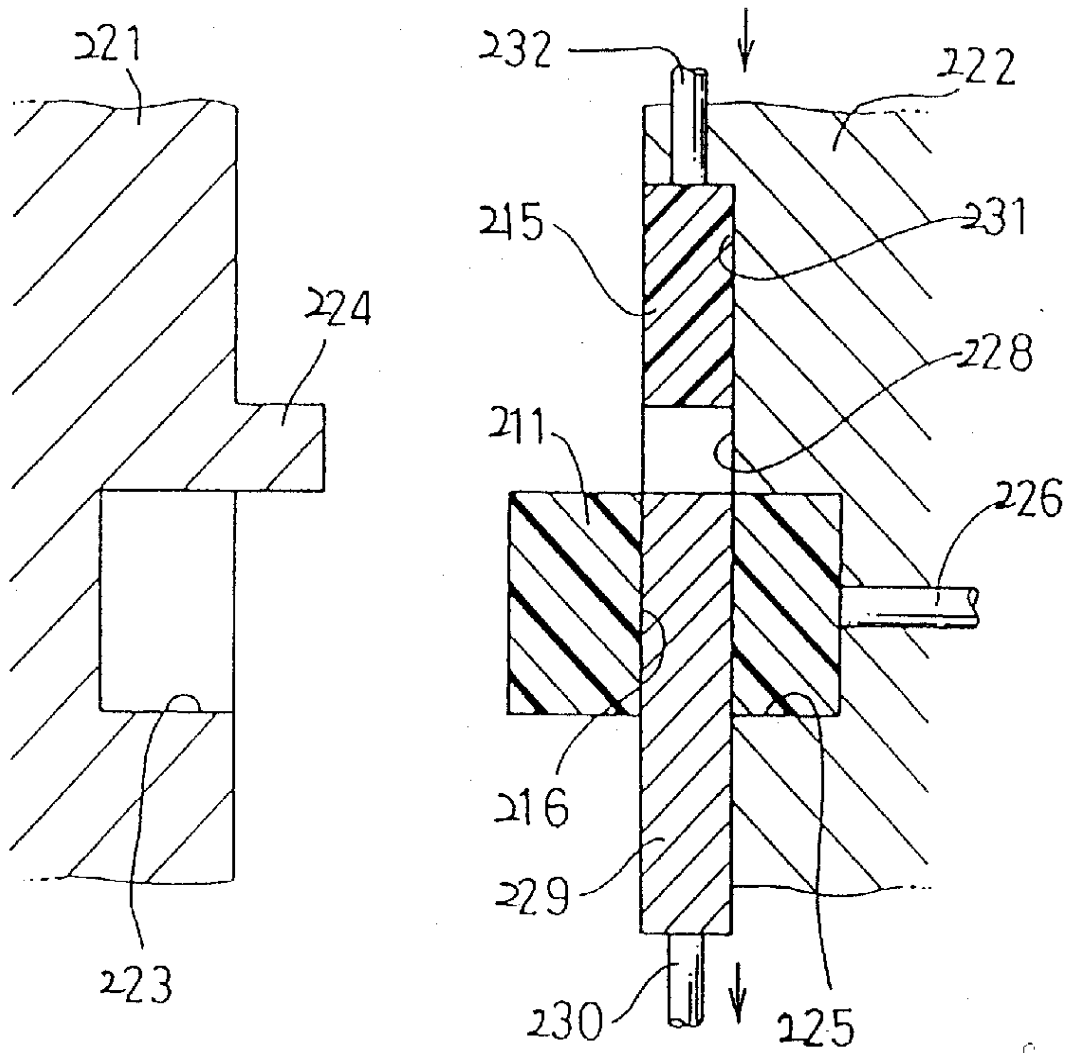


图 22

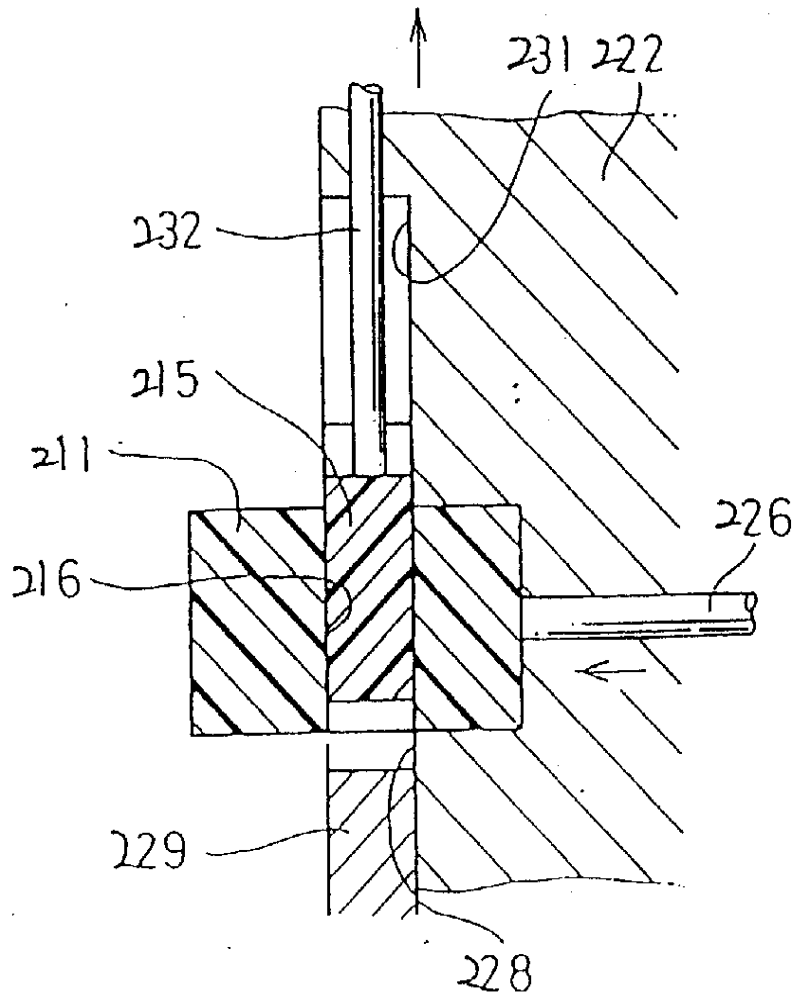


图 23

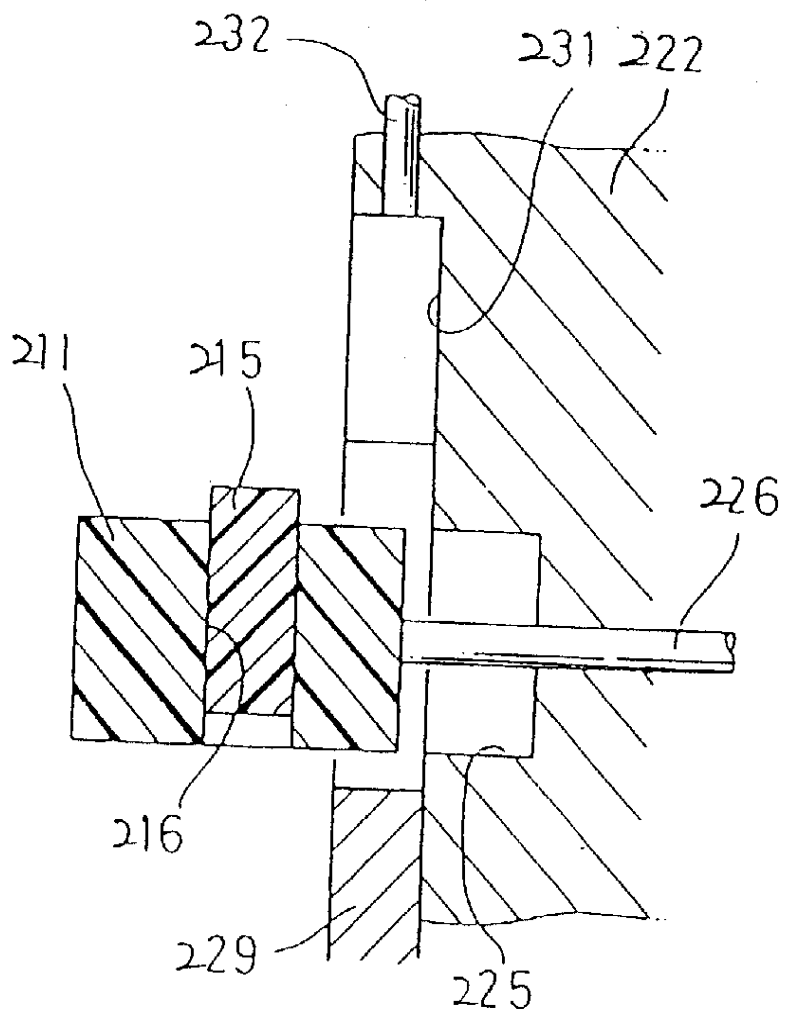


图 24