



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03801695.8

[43] 公开日 2005年3月16日

[11] 公开号 CN 1596183A

[22] 申请日 2003.2.28 [21] 申请号 03801695.8

[30] 优先权

[32] 2002.3.26 [33] JP [31] 087077/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/002309 2003.2.28

[87] 国际公布 WO2003/080315 英 2003.10.2

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.1

[71] 申请人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 中野博英 小山武 小高光一

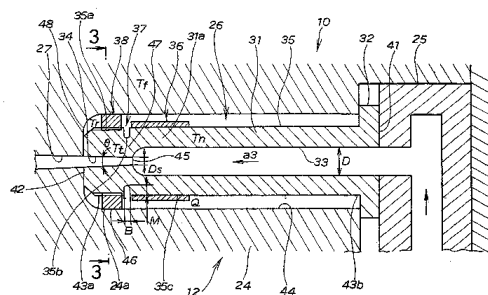
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 党晓林

权利要求书1页 说明书6页 附图5页

[54] 发明名称 用在热流道模具中的喷嘴

[57] 摘要

一种用于热流道模具(10)的喷嘴(26), 该模具具有模腔(29)和形成在其本体(24)内且与模腔连通的流道(27)。该喷嘴通向该流道且具有设置在其外圆周表面(35)上的加热装置(36)、绝热凹槽(37)和热传导环(38)。该喷嘴具有形成在其内的流动通道(33)。沿着该通道内树脂(51)的流动方向顺序布置该加热装置、凹槽和环。该凹槽用来防止由加热装置产生的热量传递给该喷嘴的远端部分(43a)。该环用来将远端部分的热量释放给本体。采用该结构, 能够从模具中取出得到的模制品(11), 而不会在该流道和该远端部分之间造成任何拉丝现象。



1、一种用在热流道模具内的注射喷嘴，该热流道模具具有形成在其内的模腔和空间，该空间与该模腔连通，所述的喷嘴位于该空间内并且
5 具有外圆周表面，该外圆周表面具有布置在其上用来加热所述喷嘴的加热装置，其特征在于，

所述喷嘴的外圆周表面具有：设置在其上的热传导环，用于将所述喷嘴的远端部分的热量释放给该热流道模具；以及形成在其上的绝热凹槽，用于防止由加热装置产生的热量传递给该远端部分。

10 2、如权利要求1所述的注射喷嘴，其特征在于，沿着热流道模具内树脂的流动方向顺序布置该加热装置、所述绝热凹槽和所述热传导环。

用在热流道模具中的喷嘴

5 技术领域

本发明通常涉及一种用来制造树脂模制物的热流道模具，尤其是涉及设置在该热流道模具中的注射喷嘴。

背景技术

10 图5表示传统的热流道模具101，它具有设置在其内的喷嘴体102。该喷嘴体102具有流动通道104、105，它们相对于喷嘴体的横向位于中心并且形成为纵向贯穿延伸。这些流动通道104、105引导熔化的树脂103通过。该喷嘴体102具有环绕其外圆周表面106安装的加热装置107。该加热装置107将树脂103保持在预定温度并且防止树脂103在流动通道104内固化。

15 然而，对于这样布置的流道模具101，当从模具101中取出模制产品108时，能够导致模制产品108产生拉丝（stringness），正如下面关于附图6所描述的那样。

在图6中，当如箭头所示从模具101中取出产品108时，产品108产生通向其流道部分109的拉丝部分111。同时，树脂103产生通向其末端112
20 的拉丝部分113。通过从该远端112以细线的形式拉伸树脂会使这种拉丝性得到扩展，由此导致出现废品。

为了防止产生不想要的拉丝，有人提出精确控制树脂103的温度，或者为热流道模具设置辅助阀以调节或者控制树脂103的流动。然而，按照这种结构，模具必然结构复杂。这样复杂的热流道模具制造成本非常昂
25 贵。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于热流道模具的注射喷嘴。该喷嘴的制造成本较低，并且布置成这样，即：热流道模具在不会引起拉丝的情况下制造模制品。

根据本发明的一个方面，提供了一种用在热流道模具内的注射喷嘴，
5 该热流道模具具有形成在其内的模腔和空间，该空间与该模腔连通，所述的喷嘴位于该空间内并且具有外圆周表面，在该外圆周表面上设有用来加热所述喷嘴的加热装置，其特征在于，所述喷嘴的外圆周表面具有：设置在其上的热传导环，它将所述喷嘴的远端部分的热量释放给该热流道模具；以及形成在其上的绝热凹槽，用于防止由加热装置产生的热量
10 传递给该远端部分。

优选地，沿着热流道模具内树脂的流动方向的顺序来布置所述加热装置、所述绝热凹槽和所述热传导环。

该绝热凹槽和热传导环设置在该喷嘴的外圆周表面上并且沿着树脂的流动方向顺序布置。该凹槽的作用是防止由加热装置产生的热量传递
15 给该喷嘴的远端部分，而该环的作用是将该远端部分的热量释放给热流道模具。因此，能够有效地冷却位于该远端部分内的树脂。采用这样的结构，当从该模具内取出模制品时，在该模制品和所述远端部分之间不会生成拉丝。

设置加热装置、凹槽和热传递环以使喷嘴的结构简化。

20

【附图说明】

下面将参考附图仅以示例的方式来详细地描述本发明的优选实施例，其中：

图1是根据本发明的热流道模具的侧视图，显示了固定模具的剖面；
25 图2是表示图1中的椭圆2包围的固定模具的一部分的放大视图；
图3是沿着图2的3-3线剖开的剖面图；
图4是说明根据本发明的设置在固定模具中的注射喷嘴如何操作的视图；

图5是表示传统的热流道模具喷嘴的视图；以及

图6是说明使用图5的喷嘴导致不需要的拉丝的视图。

具体实施方式

5 参考图1，热流道模具10包括固定模具12和设置成与该固定模具12接合的可动模具13。模具10装在注射成型机14中，以便制造树脂模制品18。

该机器14包括：支座16；位于支座16上的注射装置17；以及模具夹紧机构18。

10 该机构18包括：固定压板21、装在压板21上的连杆22以及可滑动地装在连杆22上的可移动压板23。可移动压板23沿着箭头a1所示的方向可以滑动，从而使装在压板23上的可动模具13移动到双点划线所示的闭合位置。在该闭合位置，模具13通过施加到其上的预定压力而夹紧到固定模具12上。该可动压板23也可以沿着箭头a2所示的方向滑动，从而使模具13移动返回到实线所示的打开位置。

15 固定模具12包括：本体24；设置在本体24内且与注射装置17连接的流道元件25；以及与流道元件25连接的注射喷嘴26。本体24具有形成在其内的流道27。该流道27通向喷嘴26。本体24还具有分型面28，流道27通过一浇口（未示出）通向该分型面28。该分型面28与模具13共同作用来限定模腔29。

20 现参考图2，喷嘴26包括喷嘴体31。喷嘴26具有均位于其外圆周表面35上的加热装置36和热传导环（下面称作“放热环”）38。喷嘴26具有形成在其近端部分43b处的凸缘部分32。该凸缘部分32与流道元件25连接。喷嘴26具有相对其横向位于中心的流动通道33和流道34。流动通道33和流道34彼此相互连通。具体地说，喷嘴体31具有贯通且沿其纵向延伸形成的通道33。外圆周表面35具有形成在其上的绝热凹槽37。加热装置36、凹槽37以及环38按照箭头a3所示的方向顺序设置。如后面描述的那样，树脂51（见图4）沿着箭头a3的方向流动。该凸缘部分32具有与流道元件25保持接触的支座表面41。喷嘴26具有位于与该近端部分43b相对位置处的远端部分43a。该远端部分43a具有形成在该处的支座表面42。

固定模具12具有形成在其内的喷嘴安装孔（空间）44。该喷嘴26安装在孔44内。

喷嘴26由例如S45C的碳钢制造。

流动通道33具有直径D。该通道33具有形成在其远端的直径为D_s的
5 缩小部分45。该直径D_s小于直径D。流道34通过缩小部分45与流动通道33
连通。

流道34逐渐变小，以在流道34的上下内表面所位于的平面之间形成
角度 θ 。该流道34与缩小部分45连续。形成锥形的流道34和缩小部分45
能够使得当热流道模具10位于打开位置时，可以从缩小部分45内取出模
10 制件。

该加热装置36是提供能量（热容量）Q的带状加热器。加热装置36
加热具有形成在其内的流动通道33的喷嘴体31的一部分。

绝热凹槽37形成在喷嘴26的外圆周表面35上。具体地说，喷嘴26具
有设置在远端部分43a和喷嘴体31之间的中间部分47。该远端部分43a和
15 中间部分47具有贯穿其延伸形成的流道34。中间部分47具有形成在其外
圆周表面35b上的凹槽37。换句话说，凹槽37绕着中间部分47的外圆周表
面35b的圆周延伸。该远端部分43a、中间部分47、喷嘴体31和凸缘部分
32彼此一体形成。该远端部分43a具有绕着其外圆周表面35a安装的放热
环38。即，环38环绕该远端部分43a的外圆周表面35a的圆周延伸。喷嘴
20 体31具有环绕其外圆周表面35c安装且临近凹槽37或者在凹槽37附近的
加热装置36。也就是，该加热装置36环绕该喷嘴体31的外圆周表面35c的
圆周延伸。凹槽37设置在缩小部分45附近。凹槽37具有深度M和宽度B。
该凹槽37布置在加热装置36的前面。环38布置在凹槽37的前面。

喷嘴26具有在外圆周表面35的整个长度上形成的外螺纹。环38具有
25 形成在其内圆周表面上的内螺纹。环38的内螺纹形成为与所述外螺纹螺
纹接合。该环38具有形成在其外圆周表面上的配合表面46。该表面46设
计成能够与限定孔44的本体24的内圆周表面24a紧密或者密切地接触。

环38由例如铝、铝合金、铜或者铜合金制造。

喷嘴体31具有温度 T_n 。固定模具12具有温度 T_f 。远端43a具有温度 T_t 。放热环38具有温度 T_r 。可以用数学表达式 $T_f < T_r < T_t < T_n$ 来表示温度 T_n 、 T_f 、 T_t 和 T_r 之间的关系。

喷嘴26如下面描述的那样装在孔44内。

5 首先，加热装置36环绕喷嘴体31的外圆周表面35c安装。然后将环38螺纹连接到远端部分43a上。然后，将具有安装到远端部分43a上的环38的喷嘴26装入模具12的喷嘴安装孔44内。最后，将流道元件25装入模具12内，与支座表面41紧密接触。由此使支座表面42受压紧靠本体24的内壁表面48，该内壁表面48暴露到或者面对限定在孔44内的空间。

10 至于图3，环38显示为装配在孔44内。在模制操作期间，放热环38尺寸增加或者产生热膨胀，从而使表面46与本体24的内圆周表面24a紧密接触。这样，在表面46和本体24的内圆周表面24a之间不会形成间隙。

下面将参考图4来描述根据本发明的布置在热流道模具10内的注射喷嘴26如何操作。

15 在模制期间，将树脂51从注射喷嘴26注入模腔29内（见图1）。具体地说，树脂51经过流动通道33和流道34、27进入模腔29，如箭头a4所示，然后填充模腔29。位于流道34、27和模腔29内的树脂51开始固化。此时，环绕喷嘴体31的外圆周表面35c设置的加热装置36加热临近凹槽37或者在缩小部分45附近的喷嘴体31的引导端部31a，如箭头a5、a5所示，从而
20 将热量传递给树脂51。因此，在流动通道33内的树脂51能够被保持在预定的温度。这样，可以防止树脂51的温度下降。树脂51不再凝固。

设置凹槽37增加了位于加热装置36和远端部分43a之间的中间部分47的表面面积。这可以防止由加热装置36产生的热量从引导端部31a传给远端部分43a。结果，远端部分43a的温度不会增加。

25 因为环绕该远端部分43a的外圆周表面35a设置的环38保持与本体24的内圆周表面24a紧密接触，所以该远端部分43a通过环38与固定模具12结合成一体。使用这种结构，如箭头a6、a6所示，远端部分43a的热量传递给或者释放给固定模具12。结果，能够使温度 T_t 低于温度 T_n 。因此，

能够有效地冷却在流道34内熔化的树脂51。这样冷却的树脂51不会产生拉丝。

如图4中所示，包括加热装置36、凹槽37和环38的喷嘴26结构简单。这导致了模具10的制造成本降低。

- 5 如上所述，放热环38由铝、铝合金、铜或者铜合金制造，所有这些材料的热传导性均高于制造喷嘴26的材料。使用这样的环38可以获得良好的热传导性。具体地说，环38能够将远端部分43a的热量高效地释放或者传递给固定模具12的本体24。

- 10 热流道模具10已经被描述为具有通向喷嘴26的流道27，然而，它可以 10 可以根据树脂模制件的结构而改变。例如，将模具10改变为提供直接通向喷嘴26的浇口。凹槽37可以为任意的结构。

已被描述为螺纹连接到远端部分43a上的环38也可以不用采用螺纹连接，只要它环绕该远端部分43a的外圆周表面35a安装即可。

冷却液可以设置在环38附近以便冷却模具12。

15 **【工业实用性】**

根据上述的结构，本发明的喷嘴有效地冷却在其远端内的树脂，从而能够从该远端取出模制产品，而不会产生拉丝。另外，该喷嘴结构简单，并且导致热流道模具的制造成本下降。因此，在使用热流道模具的树脂成型过程中，该喷嘴特别有用。

20

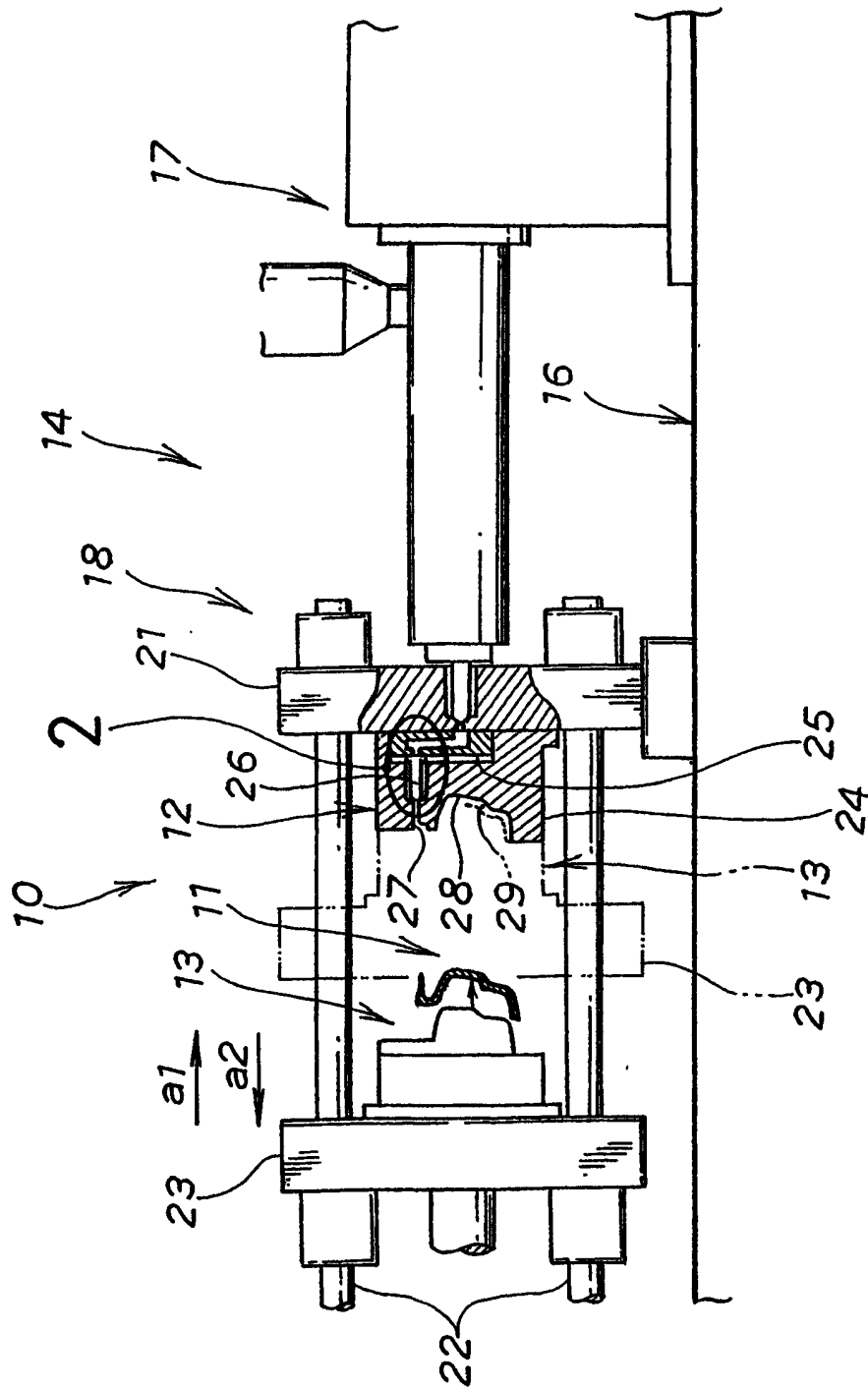


图1

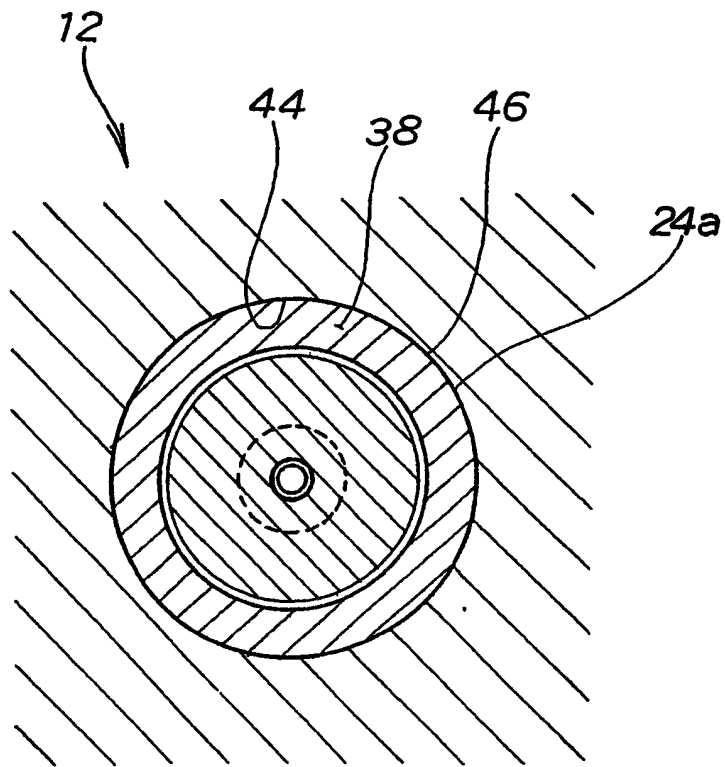
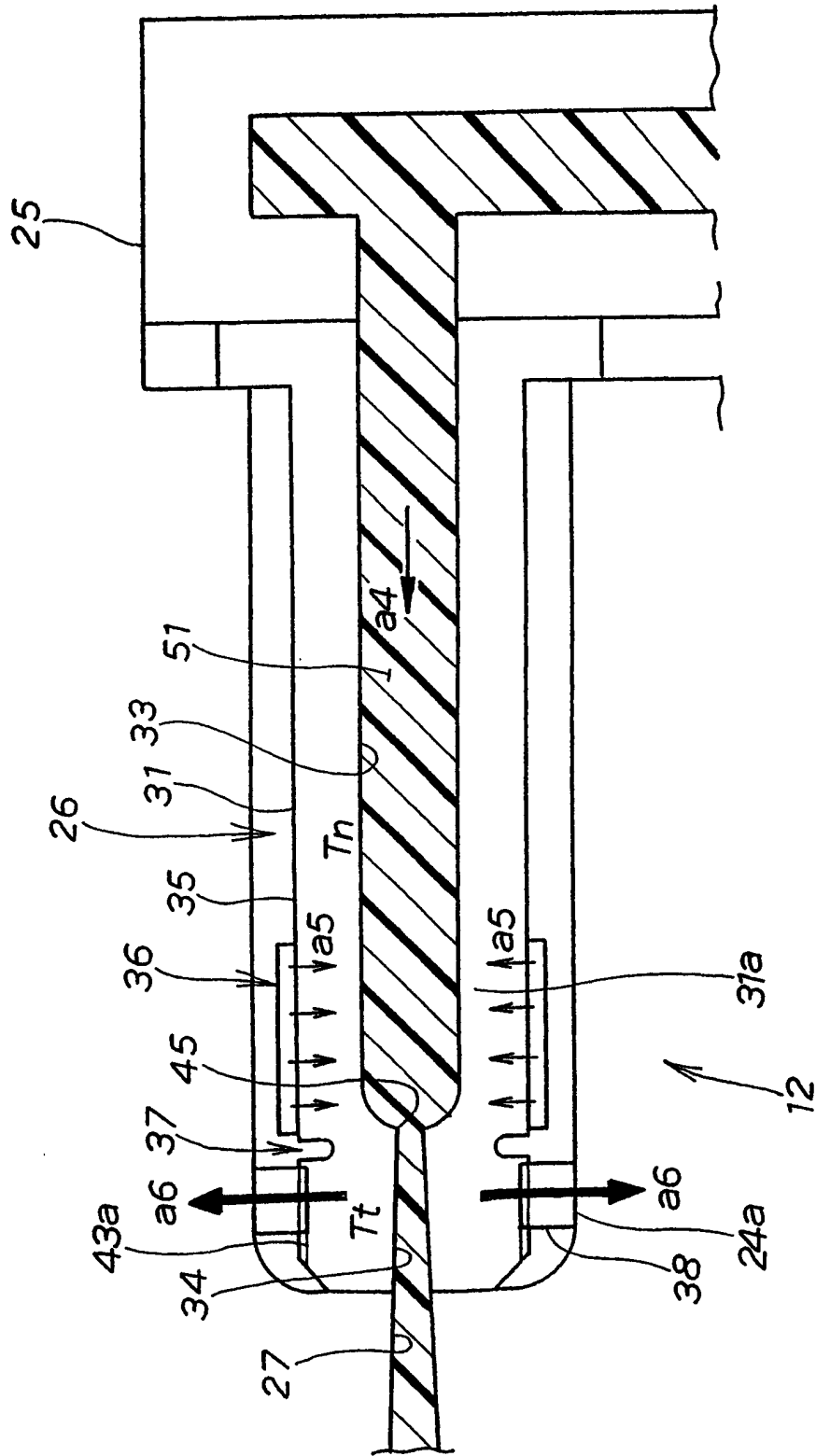


图 3



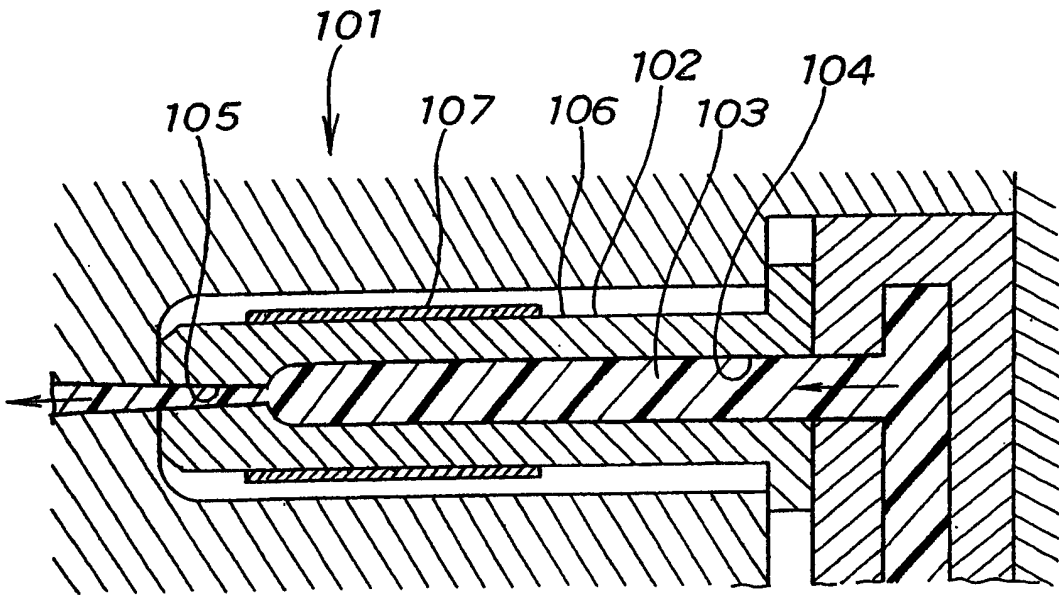


图 5
(现有技术)

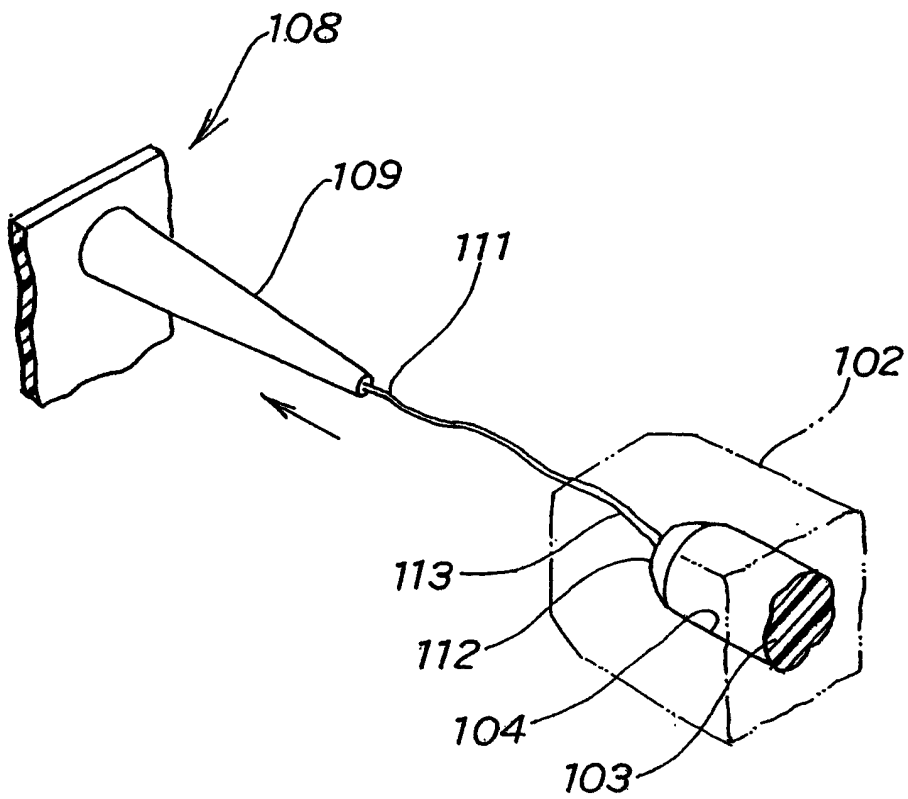


图 6
(现有技术)