[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B29C 45/20

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91100251.0

[45]授权公告日 1997 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1035751C

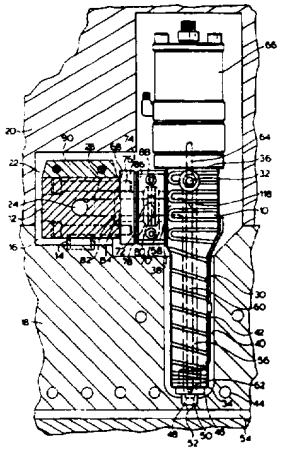
[22]申请日 91.1.18 [24]颁证日 97.6.21
[21]申请号 91100251.0
[30]优先权
[32]90.1.19 [33]CA[31]2,008,171
[73]专利权人 乔布斯特·乌尔里克·盖勒特
地址 加拿大安大略省
[72]发明人 乔布斯特·乌尔里克·盖勒特
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 赵鼎德
[56]参考文献
US4768283 B29C45/26
审查员 4410

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 制造一种大小可选择的注射成型注嘴的方法

[57]摘要

制造一个预先规定所要求的长度和容量的注射成型注嘴的方法，该方法结合了大量生产与单独组装件所带来的灵活性的优点。单独的钢制零件诸如一个后部，一个细长的前部，以及一个连接件是大量生产的，而前部是做成不同的预先规定的大小。前部有特定的长度和熔体孔直径，然后有选择地将它与后部和连接件装配在一起。装配好的零件然后整体钎焊在一起以形成一个具有特定的预先规定的长度和熔体流道直径的注嘴。



权 利 要 求 书

1．制造一种大小可选择的注射成型注嘴的方法，其特征在于，包括以下步骤：

（a）制造一个钢制的后部，该后部有一个前端、一个后端，以及一个一般的圆柱形外表面，该外表面有一个连续盘旋的第一槽部延伸其上以在其内装入一个电加热元件，

（b）还有一个可供选择的至少为一个的第一细长的钢制前部，该前部有一个前端、一个后端，以及一个一般的圆柱形外表面，该外表面有一个连续盘旋的第二槽部延伸其上以在其内装入一个电加热元件，所说的第一细长前部有一个熔体孔从其后端进口处延伸穿过其间到达其前端出口处，选择好的第一前部从其前端到后端有一个预先规定的所要求的外径和长度，选择好的第一前部的熔体孔进口有一个预先规定的所要求的直径，

（c）将所说的后部加工出一个熔体流道从一个进口到达其前端的出口处并延伸穿过其间，该熔体流道出口的直径等于第一前部的熔体孔进口的直径，

（d） 将第一前部相对于后部旋转到一个位置以使其中的第二槽部与第一槽部保持连续对准的状态，然后将第一前部的后端与后部的前端在这个位置上连接在一起，则其中的第一前部的熔体孔进口与后部的熔体流道出口被对准了，

（e） 将一个电绝缘的加热元件缠绕到第一和第二槽部上，并从后部的外表面上连续延伸到第一前部的外表面上，

（f） 在第一前部的后端与后部的前端连接处施加上钎焊材料，以及在后部和第一前部的外表面上施加一层粘结剂和金属粉末的涂料，

（g） 然后将连接好的后部和第一前部在存有惰性气体的部分真空状态下加热一段时间并达到一个足以将钎焊材料熔化的温度来将第一前部整体焊接到后部上，以及足以将金属粉末熔化的温度并除去粘结剂以在后部和第一前部的外表面上形成一个保护性的金属层。

2．根据权利要求1的方法，其特征是，后部的熔体流道出口的直径做成和第一前部的熔体孔进口的直径匹配。

3．根据权利要求2的方法，其特征是，后部的前端做成一个预先规定的外径，并将后部做出一个肩部，该肩部从后部的外表面逐渐向内斜向其前端，由此后部前端的外径可以增加起来以与第一前部的外径匹配，这可以在后部的前端上加工削去一个计算出来的数量来办到。

4．根据权利要求3的方法，其特征是，还包括选择一个第二细长的钢制前部，具有一个前端，一个后端，以及一个一般的圆柱表的外表面，该外表面有一个连续盘旋的第三槽部延伸其上以在其内装入一个电加热元件，第二细长的前部有一个熔体孔从后端的进口处延伸穿过其间到达前端的出口处，选择好的第二前部从其前端到后端有一个预先规定的所要求的长度，选择好的第二前部的熔体孔进口的直径等于第一前部的熔体孔出口的直径，

将第二前部相对于第一前部旋转到一个位置以使其中的第三槽部与第二槽部成连续对准的状态，并将第二前部的后端在这个位置上连接到第一前部的前端上，其中第二前部的熔体孔进口与第一前部的熔体孔出口随之对准了，

对于第二前部，正如同第一前部与后部之间的步骤(d)(e)和(f)那样，是完全一样的。

5．根据权利要求3的方法，其特征是，选择好的后部做成有一个在其前端处围绕熔体流道出口的凹座，而选择好的第一前部有一个与之匹配的颈部突出在其后端，其中步骤(c)还可包括将第一前部的颈部镶嵌进后部的凹座内并将它们搭焊在一起。

6．根据权利要求3的方法，其特征是，选择好的后部做成有一个圆柱形开口径向延伸到它的侧表面，还包括：

制造一个连接件，该连接件有一个圆柱形部并带着一个从此处延伸出去的倒角凸缘部，该连接件有一个孔延伸穿过其间，

将该连接件的圆柱形部装进后部的径向开口内，其中连接件内的孔形成了从凸缘部的进口处延伸到后部的前端出口处的熔体流道的一个部分，以及

使连接件变成一个注射成型注嘴的整体的一部分包括进步骤(d)和(e)中。

7．根据权利要求6的方法，其特征是，所说的后部和连接件制有一个孔从熔体流道延伸到后部的后端，该孔与前端处的熔体流道出口对准以装入一个阀杆穿越

其间。

说　　明　　书

制造一种大小可选择的注射成型注嘴的方法

本发明一般地涉及注射成型，更具体地说，涉及制造一种用于不同情况下具有不同长度和熔体流道直径的整体被加热的注嘴的方法。

当然，制造被加热的注射成型注嘴的方法，包括在一个真空炉中进行整体钎焊是在本行业中众所周知的。本申请人的美国专利号4，768，283（1988年9月6日出版），4，773，154（1988年9月27日出版），以及4，865，535（1989年9月12日出版）中均有例举。尽管拥有小的标准尺寸的注嘴变得愈来愈有利，但是对于某些应用中，则要求拥有长些的或较大直径熔体流道的注嘴。这对于某种系统，在那里有好几个注嘴以不同的角度方向沿着岐管部件被铰接地安装起来向着具有非直线型的共同的大的型腔供应熔体时尤其是确实需要的。对于注嘴来说，较好的办法是将其形状做成不同的长度是更为容易的。

尽管对于不同大小的注嘴将其部件个别地做成不同尺寸来制造是能够做到的，但这在大量生产中是费时和费钱的。必然的结果是，希望有一种制造注嘴的方法能够结合大量制造零件与单独组装件所带来的灵活性两者的优点以提供一种预先规定的选择好长度和熔体流通直径的注嘴。

因此，本发明的目的至少是部分克服现有技术的

缺点， 这是由提供一 种制造注射成型注嘴的方法来达到的， 在这种方法中， 注嘴的前端做成各种不同的预先规定的尺寸， 然后将零件逐个装配起来以做成具有预先规定的选择好长度和熔体流道直径的注嘴。

为此， 一个办法是， 本发明的提供了制造一种大小可选择的整体的注射成型被加热的注嘴的方法，包括以下步骤：制造一个钢制的后部， 该后部有一个前端， 一个后端以及一个一般的圆柱形外表面， 该外表面有一个连续盘旋的第一槽部延伸其上以在其内装入一个电加热元件， 还有一个可供选择的至少为一个的第一细长的钢制前部， 该前部有一个前端， 一个后端，以及一个一般的圆柱形外表面， 该外表面有一个连续盘旋的第二槽部延伸其上以在其内装入一个电加热元件， 所说的第一细长前部有一个熔体孔从其后端进口处延伸穿过其间到达其前端出口处， 选择好的第一前部从其前端到后端有一个予先规定的所要求的外径和长度， 选择好的第一前部的熔体孔进口有一个予先规定的所要求的直径， 将所说的后部加工出一个熔体流道从一个进口处到达其前端的出口处并延伸穿过其间，该熔体流道出口的直径等于第一前部的熔体孔进口的直径， 将第一前部相对于后部旋转到一个位置以使其中的第二槽部与第一槽部保持连续对准的状态， 然后将第一前部的后端与后部的前端在这个位置上连接在一起， 则其中的第一前部的熔体孔进口与后部的熔体流道出口被对准了， 将一个电绝缘的加热元件缠绕到第

一和第二槽部上，并从后部的外表面上连续延伸到第一前部的外表面上，在第一前部的后端与后部的前端连接处施加上钎焊材料以及在后部和第一前部的外表面施加上一层粘结剂和金属粉末的涂料，然后将连接好的后部和第一前部在存有惰性气体的部分真空状态下加热一段时间并达到一个足以将钎焊材料熔化的温度来将第一前部整体焊接到后部上以及足以将金属粉末熔化的温度并除去粘结剂以在后部和第一前部的外表面上形成一个保护性的金属层。

本发明进一步的目的和优点将结合附图在以下的描述中体现出来。

附图简要说明：

图1是显示根据本发明的一个最佳实施例制造的装在岐管部件上的注嘴的剖视图；

图2是显示注嘴的零件在其装配位置上的剖视图；

图3是已装配好的部件的正视图；

图4是显示一个具有不同长度的第一细长前部的剖视图；

图5是显示具有两个前部和一个较大直径的熔体流道的注嘴的剖视图；

图6是显示已装配好的部件进行喷雾涂漆的示意图；

图7是显示装配好的部件埋入镍粉中的示意图；

图8是显示一批装配好的注嘴准备放进一个真空炉的示意图。

首先请参阅图1， 该图显示了注嘴10按所要求的位置牢固地安装在一个加长了的岐管部件12上。岐管部件12用一个定位环14牢固地定位于模腔板18和后板20之间的一个开口16内。岐管部件12被一个电加热元件（未图示）所加热， 而热的岐管部件12被一个绝热空气层22从周围的被冷却了的模腔板18和后板20隔离开。岐管部件12有一个中心熔体孔24从一个进口（未图示）纵向延伸并分支到若干个侧向出口孔28。

注嘴10被一个从接电端子32延伸来的整体电加热元件30所加热。 注嘴10有一个前端34， 一个后端36和一个侧表面38。 注嘴10的前端34延伸进入模腔板18中的穴座40内。 一个绝热空气层42被配置在被加热了的注嘴10和模腔板18之间， 该模腔板是被通过冷却通道44泵来的冷却水所冷却。 注嘴10的前端34有一个浇口镶嵌件46配置于此。正如本申请人于1988年9月30日递交的加拿大专利申请号578， 974名为“带有可置换的浇口镶嵌件的注射成型注嘴”中所描述者，该浇口镶嵌件46有一个前部48被装入一个围绕浇口52延伸的座子50中， 该浇口52导向型腔54， 这样就将注嘴10的前端36牢固地和准确地定位到穴座40的中心。 注嘴10有一个熔体流道56延伸穿过浇口镶嵌件46并与浇口52在此位置上对准。 浇口镶嵌件46不需被配置或是其他各种浇口型式也是可以使用的。 事实上， 尽管在本例中所示为阀杆式浇口注嘴， 按照本发明的方法也能用于制造一种直浇口的注嘴。 如下面将

详细描述的， 熔体流道56有一个侧向部58与在岐管部件12内的侧向出口孔28的其中之一延伸对准。

一个细长的阀杆60被装入每个注嘴10的熔体流道56的中心。细长阀杆60有一个前端62当处于向前关闭位置时座落在浇口52上， 还有一个部分64从注嘴10的后端36向后延伸并与一个动作机构66咬合， 该动作机构可以是气动的或液压的并被安装在注嘴10的后端36上如在本申请人于1989年2月28日递交的加拿大专利申请号592， 346名为“带有自支承动作机构的注射成型注嘴”中所描述者， 当动作压力施加到动作机构66时， 阀杆60在如图所示的向后缩回的开启位置以及向前关闭位置之间往复动作， 在向前关闭位置时，阀杆60的前端62座落在浇口52上。

如本申请人于1990年1月19日递交的加拿大专利申请号2， 008， 170名为“具有侧向夹持凸缘的注射成型岐管部件和注嘴”中的描述者， 每个注嘴10和附属于它的动作机构66以一个所要求的角度方向沿着岐管部件12的侧表面68被安装起来。 注嘴10有一个倒角的凸缘部70从其侧表面38处向外突起。 熔体流道56的侧向部58从进口处72延伸穿过这个凸缘部70。一个连接套管74用螺栓76围绕着从纵向熔体孔24来的每个侧向出口孔28被紧固到岐管部件12的侧表面68上。 可以看出， 每个连接套管74有一个向外突起的匹配凸缘部78， 所说的出口孔28穿过其中延伸到一个出口处80。 每个连接套管74还有一个颈部82向内

突起进入到一个在岐管部件12的侧表面68上的凹座84中以便将连接套管74准确地定位并与出口孔28对准。

每个注嘴的凸缘部70用一个楔形夹持件86紧固到连接套管74的其中之一的凸缘部78上。楔形夹持件86有两个带有倒角的内表面的匹配的半部，该两半部用螺栓88越过倒角的凸缘部70，78将之紧固在一起，这时出口80与进口72对准着。这样做的优点是每个注嘴10在螺栓88拧紧之前能被定位于所要求的任何角度方向，并将保持在这个位置上。这也将对如果需要时，重新确定注嘴的对准角度变得十分容易。

在使用中，系统如图示装配起来，将电源接通到加热元件30和板式加热器90来加热岐管部件12和注嘴10达到一个预先规定的操作温度。从成型机（未图示）来的加压的熔体然后按照一个预先规定的操作周期注射进入所说的岐管部件的熔体孔24中。加压的熔体从每个出口孔28处流出并通过与之对准着的熔体流道56的侧向部58进入每个注嘴10。熔体围绕着阀杆60流动穿过较大直径的熔体流道56，再穿过对准着的浇口镶嵌件46以及浇口52，进入型腔54。当注射熔体压力在作用时，气动压力按照周期也被施加到动作机构66上以将阀杆60定位在向后缩回的开启位置。在型腔54被填满后，注射压力被保持一个短时间来压紧熔体，而气动压力然后就施加到每个动作机构66上来驱动阀杆60到向前关闭位置，在此位置上每个阀杆60的前端62座落到相应的浇口52上。在短时冷却后，将

注射压力卸去， 将模子沿着分型线打开以取出成型的制品。 在取出制品后， 模子重新被闭合而气动压力则重新施加到动作机构66上以将阀杆60拔出到开启位置， 注射压力于是重新被施加来重新将熔体填满型腔54。 根据型腔的大小和成型材料的类型所允许的频率， 周而复始地重复这个过程。

请再参阅图2至8， 根据本发明的最佳实施例来描述制造注嘴的方法。 如上所述， 这个方法结合了大量生产零件以及将零件组装成单独部件所带来的灵活性两者的优点以提供一种具有预先规定的可选择其长度和熔体流道直径的注嘴。 开始时， 若干个零件， 如图2至5所示， 是由合适的钢材制成的， 这将在下面进一步说明。 在图2中， 一个后部92有一个前端94， 一个后端96和一个一般的圆柱外表面98。 在外表面98上有一个连续盘旋的第一槽部100， 以及一个圆柱形的开口102径向延伸到侧表面104处， 后部92有一个肩部105从外表面98处逐渐向内斜向前端94。 在本实施例中， 如图3所示， 一个连接件112有一个圆柱形部114制成可装进圆柱形开口102的。 连接件112还有一个向外突起的凸缘部70。 后部92的体积大小制成从孔110的中心线120到前端94之间的预先规定的长度为A以及一个预先规定的熔体流道直径。

再如图2所示， 一个第一细长前部122具有一个中心熔体孔124从一个后端128的进口处126延伸穿过其中到达前端132的出口处130。 该第一前部122有一

个直径预先规定的圆柱形外表面134，该外表面134具有第二连续盘旋的槽部136延伸其上。该第一前部122还有一个颈部138从其后端128处突起并与后部92的前端94处的凹座140匹配。该第一前部122还有一个在其前端132处的凹座142以装入一个浇口镶嵌件（图中未示出）或者一个第二细长前部146的颈部144，如图5所示。该第一前部122的体积制成若干个具有不同的预先规定的长度B以及熔体孔直径。一个具有较短长度的前部122示于图4中。

在一定数量的零件制成之后，具有一个特殊选择长度以及熔体流道直径的注嘴按以下的方法来制成。首先选择好具有预先规定长度和预先规定熔体流道直径的前部122。连接件112的圆柱形部分114被镶进后部92内的径向圆柱形开口102内，并将它们搭焊在一起。后部92和连接件112然后被加工来配备一个熔体流道106，该熔体流道的直径等于穿过前部122的熔体孔124的直径，还配备一个孔116从后端96延伸到熔体流道106。熔体流道106的侧向部58由孔110来提供，该孔110是在连接件112中预先加工好的。在本实施例中，熔体流道106从一个在凸缘部70的进口72处延伸绕过一个90°的弯头到达后部92的前端94的出口108处。如图1所示，在完成了的注嘴10中，孔116中装入一个动作机构66的阀杆衬套部118，而阀杆60是延伸穿过该动作机构66的。按照本发明的一种变型的实施例，制造一种直浇口注嘴时，后部92

以及连接件112被加工成只提供熔体流道106，该熔体流道106从后端96的进口处延伸到后部92的前端94的出口108处。

另一方面，后部92和连接件112可在开始时做成带有一个最小直径的熔体流道106，然后加以扩大以与穿过前端122的熔体孔124的直径匹配。在后部92以及连接件112上以两者中任一种方式进行钻孔或者将熔体流道106扩大，在零件装配以前或者以后进行都是可以的。

如果前部122的外径大于后部92的前端94的直径，则可将前端94加工削去一个计算出来的数量，这样后部92的前端94的外径就可增加了，以与前部122的外径匹配。当然，由于加工削去了一部分，这将使注嘴的长度减短了。前部122的后端128处的颈部138被镶嵌进后部92的前端94处的座子140中。前部122相对于后部92被转动起来直到第二槽部136与第一槽部100处于连续对准的状态为止，然后两者搭焊在一起以保持它们之间的位置。

加热元件30然后缠绕在已对准好的第一和第二槽部100，136上并延伸到接电端子32。在一个最佳实施例中，加热元件30具有一个镍－铬电阻丝，该电阻丝在一种包在一个钢壳内的粉末状的耐热电绝缘材料诸如氧化镁的中心延伸穿过。膏状的镍合金钎焊小条150沿着连接件112和前部122与后部92相连接的地方涂抹上去。可以穿过后部92钻出一些小孔152以填入膏

状的钎焊材料来保证提供一个良好的连接。如图6和7所示，已经装配好了的部件然后用一种粘结剂诸如丙烯酸漆154喷雾涂上去，并埋入一个装有镍合金粉末156的浴槽中。有些粉末就粘住到漆上铸成了装配件的外表面（包括熔体流道56）。粉末156被从下面来的气力搅动着以便提供一种流体化的浴槽来保证装配件被完整地涂覆起来。

装配件然后以前端34朝上的方向（通常是成批地）装进一个真空炉158。真空炉158逐渐加热到超过钎焊材料熔点的温度。同时炉子被抽成一个较高的真空以基本上排除掉所有的氧气，但是在镍合金的熔点到达以前，真空度由于部分回填入惰性气体诸如氩气和氮气而有所降低。当涂层被加热后，粘结剂被蒸发掉了，但镍合金留在原位。当镍合金和钎焊材料熔化后，它们由于毛细管作用而围绕着加热元件30的表面流动以充填槽部100、136并将加热元件30整体地灌封起来，熔化的镍合金也围绕着前部122的颈部138以及连接件112的圆柱形部114流动着以将它们整体地连接到后部92上。

在装配件表面上的镍合金粉末提供了一个完整的镍合金保护层，包括熔体流道56的表面，该保护层有一个大致均匀的厚度。将装配件在真空中进行钎焊提供了一种镍合金与钢之间的冶金性质的结合，这种结合保证了从加热元件30来的热传导效率，同样也保证了附着在其上的保护层的热传导效率。这种整体性的结

构的配备可以充分从加热元件传导热量并把热量沿着熔体孔分布。可以看出，加热元件30的热流分布形态或间距是沿着它的长度变化的，以便在注嘴的中部提供较少的热量，因为在那里热量损耗较少。这种热流分布形态可被有控制地用于任何具体应用中，这可由槽部100、136的模式的变化来办到。

再请参阅图5，该图说明了根据本发明的另一个实施例的装配件。在此例中，又选择了一个第二前部146，它具有一个中心熔体孔160从后端162延伸穿过其间到达前端164。可以看出，熔体孔160与穿过第一前部122的熔体孔124的直径是相同的。尽管如此，在本实施例中，这个直径较之前述实施例中的熔体孔直径要略大。第二前部146有一个在后端162处的颈部144，该颈部144装入第一前部122的前端132处的座子142中，熔体孔124、160随之对准。第二前部也有一个圆柱形外表面166，在此外表面上有一个第三连续盘旋的槽部168，该槽部168与第一前部122上的第二槽部136对准。在前端132处形成一个凹座170以装入一个浇口镶嵌件（未图示）或者另一个前部。缠绕加热元件，加上涂层，整体进行钎焊等步骤都与前述相同，除了第二前部146是与第一前部122是同样包括这些步骤的。这样就可以理解，具有甚至较长长度B的注嘴都是可以制作的，只要选择两个或更多的预先规定的选择长度的前部并把它们和后部92对准地装配在一起就行了。

尽管结合本发明的最佳实施例已说明了制造注嘴的方法如上，但并不能认作具有限制的意义。对本行业的熟练专业人员来说能够作出各种变化和变型。例如，前已述及，用于直浇口应用中的注嘴的形状可以是不同的。尽管如此，所说的方法具有快速地和经济地形成不同长度和容量的注射成型注嘴的优点。本发明的保护范围的限定已在所附权利要求书中作出。

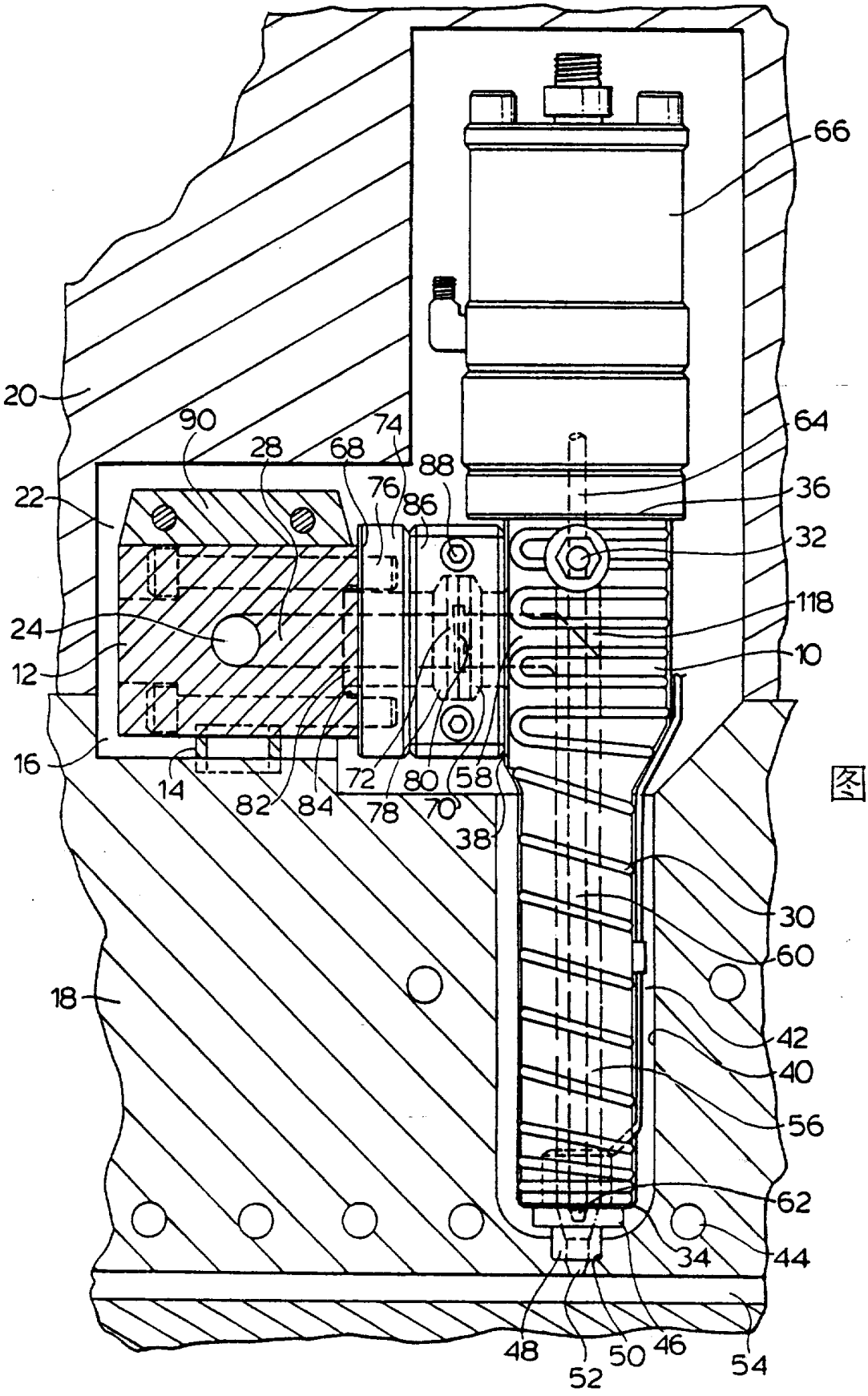

66
20
90
28
68
74
88
64
22
76
86
36
32
24
118
12
10
16
14
72
80
58
82
84
78
70
38
30
60
18
42
40
56
62
34
44
48
52
50
46
54

图 1

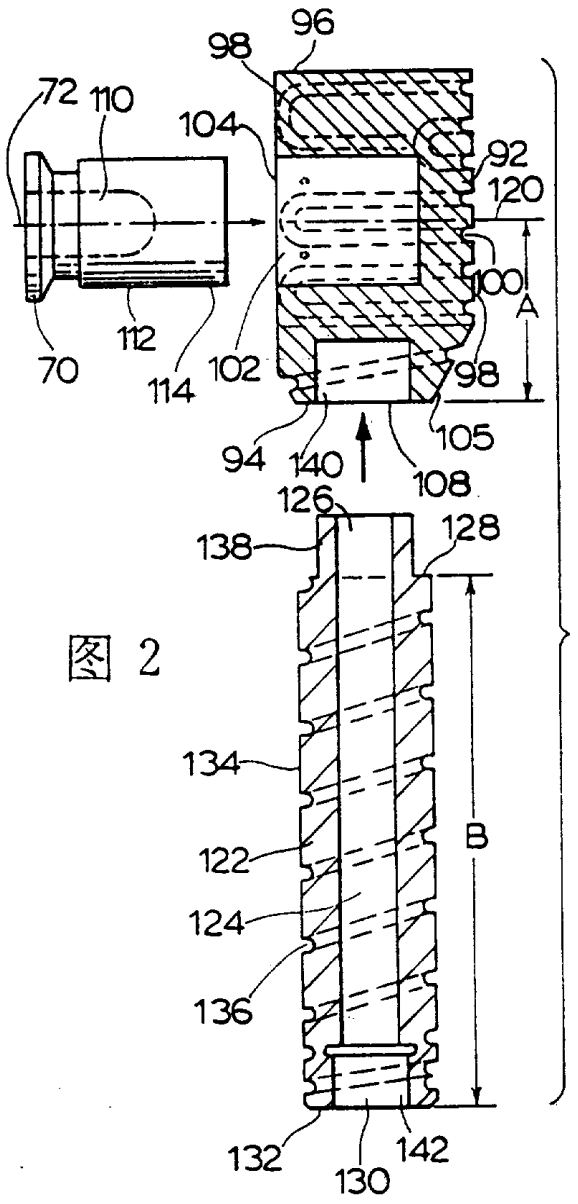

96
98
72
110
104
92
120
100
A
70
112
114
102
98
94
140
105
108
126
138
128
134
B
122
124
136
132
130
142

图 2

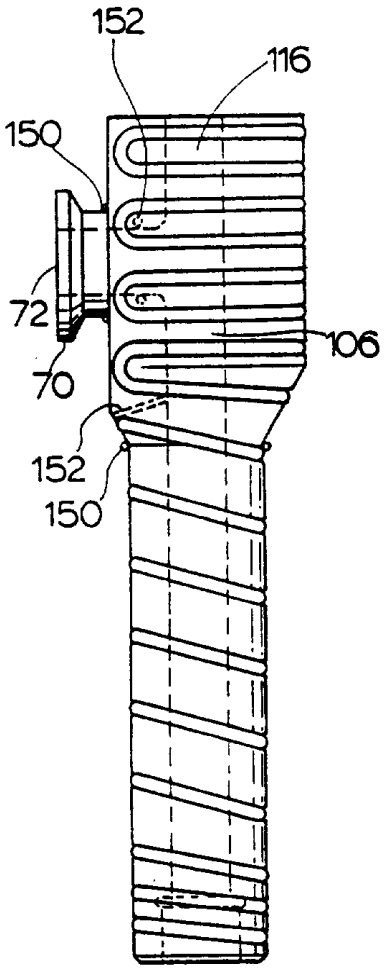

152
116
150
72
106
70
152
150

图 3

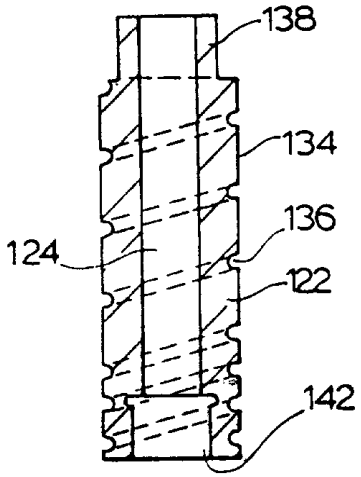

138
134
136
124
122
142

图 4

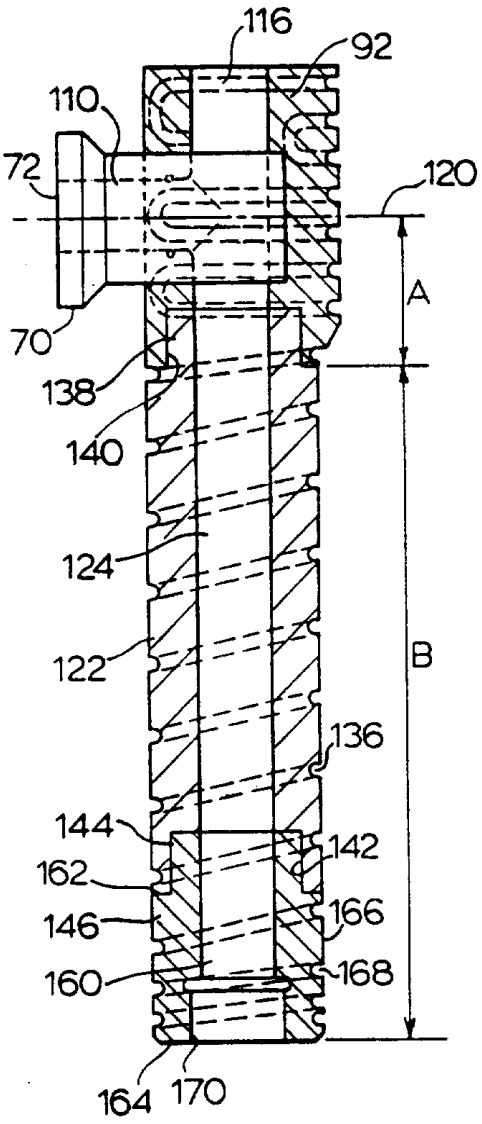

116
92
110
72
120
A
70
138
140
124
122
B
136
144
142
162
166
146
160
168
164
170

图 5

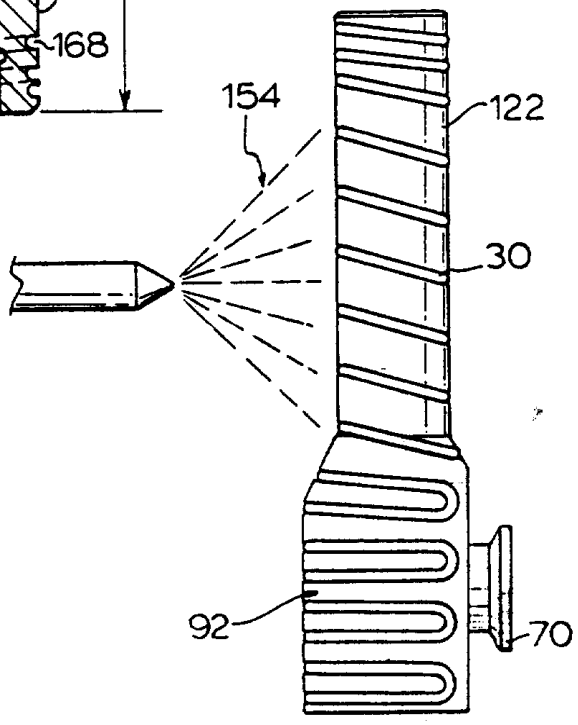

154
122
30
92
70

图 6

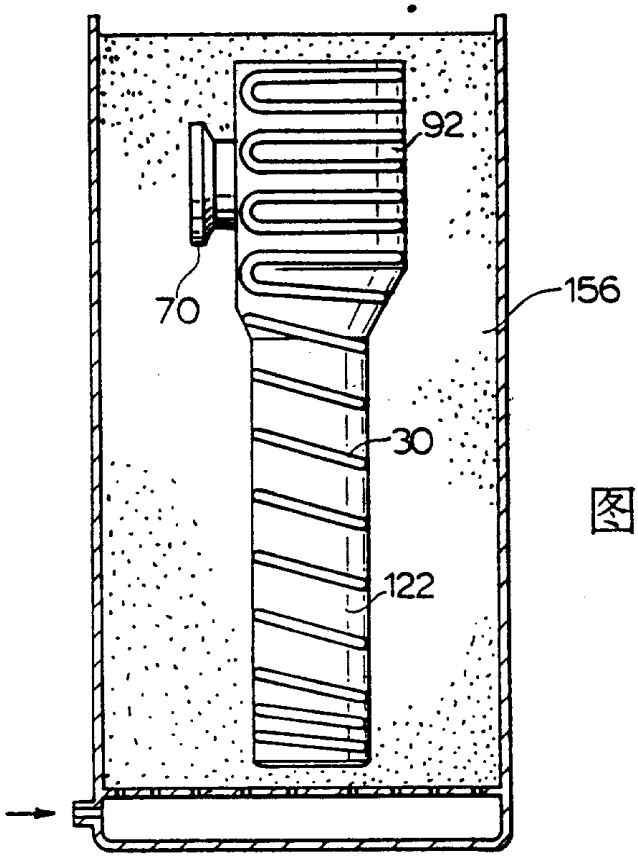


图 7

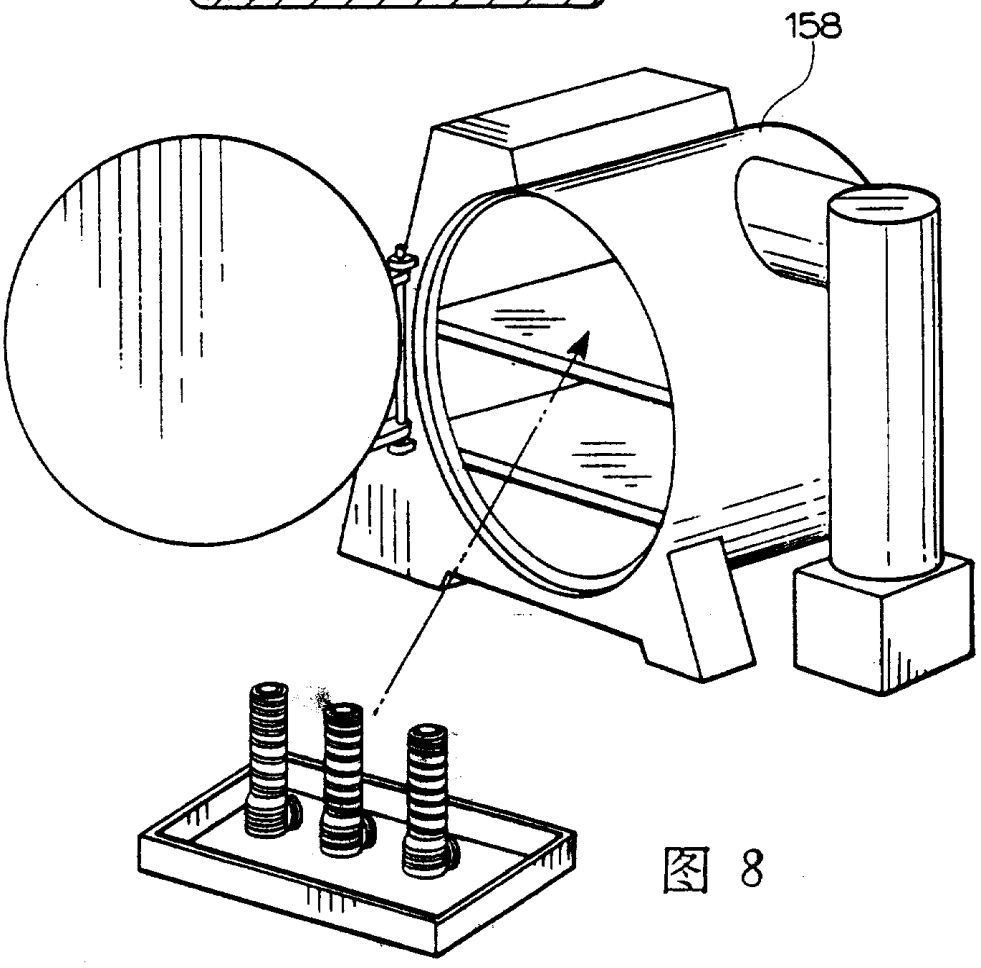


图 8