[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1094353A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94103429.1

[51]Int.Cl[5]

[43]公开日 1994 年 11 月 2 日

B29C 45 / 30

[22]申请日 94.3.18

[30]优先权

[32]93.4.7 [33]CA[31]2,093,588

[71]申请人 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

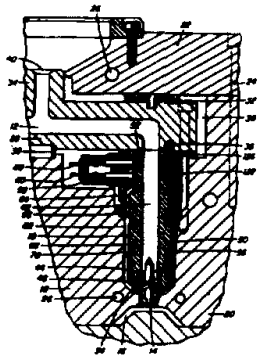
代理人 何培硕

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 具有陶瓷中心部轴的注塑鱼雷形件

[57]摘要

一种注塑装置，其中鱼雷形件装在加热注嘴的前端，鱼雷形件具有从外环到细长轴向内延伸的间隔的叶片，细长轴在熔体孔中中心地延伸，鱼雷形件轴具有中心部可靠地压配合装在钢外套中，叶片是从钢外套延伸的。鱼雷形件轴的细长中心部向前延伸进入浇口，以诸如碳硅化合物的工程陶瓷形成，具有良好的导热性的抗磨蚀抗腐蚀性能，在一实施例中，浇口延伸穿过的浇口镶嵌件也是以导热抗磨抗腐蚀的工程陶瓷材料形成的。



权 利 要 求 书

1 、一种注塑装置包含座落在模体中的深孔中的被加热注嘴以及为了输送熔体到浇口的鱼雷形件，注嘴具有一后端，一前端，从后端到与浇口对中的前端在此纵长延伸穿过的熔体孔，在注嘴的前端处围着熔体孔延伸的座，鱼雷形件具有一外环，中心地延伸穿过外环的细长中心轴，于中心轴和外环之间在整个鱼雷形件上延伸的通道，至少一个支承件越过中心轴与外环之间的通道延伸，外环是可拆卸地装在注嘴前端处的座中．而越过整个鱼雷形件的通道与穿过注嘴的熔体孔对中，鱼雷形件的中心轴与浇口对中，其特征是，鱼雷形件的细长中心轴具有穿过外套延伸的细长中心部，至少一个支承件向外从外套到外环延伸，中心部固定在外套中，以使之从与浇口对中的熔体孔延伸，鱼雷形件的细长轴的中心部由热传导的工程陶瓷材料形成。

2 、如权利要求1 所述注塑装置，其中，鱼雷形件的细长轴的中心部具有一尖的前顶端中心地延伸进入浇口。

3 、如权利要求2 所述注塑装置，其中，外环，至少一个支承件，以及鱼雷形件的细长轴的外套是由钢形成的。

4 、如权利要求3 所述注塑装置，其中，至少一个支承件至少是一个叶片，该叶片在外环和细长轴的外套之间延伸。

5 、如权利要求4 所述注塑装置，其中，鱼雷形件的细长轴的外套具有一后端，鱼雷形件细长轴的中心部向后延伸经过外套的后端，并具有一向外延伸的圆形凸

肩抵靠在外套的后端上。

6、如权利要求4所述注塑装置，其中，鱼雷形件的纵长轴的外套可靠地围着中心部压配合装配。

7、如权利要求4所述注塑装置，其中，工程陶瓷材料是碳硅化合物。

8、如权利要求4所述注塑装置，其中，一通路从深孔到模腔穿过模体而中心地延伸，模体中的深孔具有内表面，注嘴装在模体的深孔中，而一绝缘空气间隔在注嘴的外表面和深孔的内表面之间延伸，鱼雷形件的外环具有筒形后部和筒形前部，外环的筒形后部可拆卸地装在注嘴前端处的座中并且外环的筒形前端部容纳在从深孔穿过模体延伸的通孔中，因而，外环跨设于注嘴和模体之间延伸的绝缘空气间隔而延伸，浇口镶嵌件装在从深孔穿过模体延伸的通孔口中，浇口镶嵌件具有在此穿过到模腔的浇口。

9、如权利要求8所述注塑装置，其中，浇口镶嵌件由热传导的工程陶瓷材料形成。

10、如权利要求9所述注塑装置，其中，工程陶资材料是碳硅化合物。

11、如权利要求9所述注塑装置，其中，浇口镶嵌件具有与鱼雷形件的前端部间隔预定距离的后端，以便在此提供一圆形间隙，一环形垫圈安装在浇口镶嵌件的后端和鱼雷形件的前部之间的间隙中。

12、如权利要求11所述注塑装置，其中，环形垫圈具有圆形断面。

13、如权利要求12所述注塑装置，其中，环形垫圈由钢形成。

说　　明　　书

具有陶瓷中心部轴的注塑鱼雷形件

本发明一般地涉及注塑装置，特别涉及具有座落在被加热注嘴前端中的带有中心轴的鱼雷形件的装置。

带有传导性的中心轴的鱼雷形件的应用是已知的，该传导性中心轴延伸进入熔体孔以便加强热力循环。正如在专利号为4，450，999，1984年5月29日颁布的美国专利中能见到的那样，鱼雷形件轴由高传导性金属（诸如铜）形成的内部用高速钢形成的防护罩罩覆。鱼雷形件具有类似的对中浇口镶嵌件中的浇口延伸的轴，这被显示在专利号为4，771，164，颁布日为1988年9月13日的美国专利中，尽管上述鱼雷形件在许多应用中是成功的，而当熔体含有高的磨蚀材料和腐蚀材料（诸如陶瓷，玻璃纤维，金属或矿物质）时，轴的磨损是个问题。

因此，本发明的目的是通过提供更为抗磨蚀，更为抗腐蚀的注塑装置，至少部份地克服现有技术中的缺点。

至此，就发明的一个方面而言，本发明提出一种注塑装置，该装置包含座落在模体中的深孔中的被加热注嘴，以及为了输送熔体到浇口鱼雷形件，注嘴具有一后端，一前端，从后端到与浇口对中的前端，在此纵长延伸穿过的熔体孔，在注嘴前端上围着熔体孔延伸的座，鱼雷形件具有外环，中心地延伸穿过外环的细长轴，于中心轴和外环之间在整个鱼雷形件上延伸的通道，至少一个支承件越过中心轴和外环之间的通道延伸，外环是可拆卸地装在注嘴前端处的座中　而越过整个鱼雷形件

的通道与穿过注嘴的熔体孔对中，并且鱼雷形件的中心轴与浇口对中，其改进之处在于，其中鱼雷形件的细长中心轴具有延伸穿过外套的细长中心部，至少一个支承元件从外套向外延伸到外环，中心部固定在外套中以使之从熔体孔对中浇口而延伸，鱼雷形件的细长轴的中心部由热传导性的工程陶瓷形成。

鱼雷形件的细长轴的中心部具有一尖的前顶端中心地延伸进入浇口。

外环，至少一个支承件，以及鱼雷形件的细长轴的外套是由钢形成的。

至少一个支承件至少是一个叶片，该叶片在外环和细长轴的外套之间延伸。

鱼雷形件的细长轴的外套具有一后端，鱼雷形件细长轴的中心部向后延伸经过外套的后端，并具有一向外延伸的圆形凸肩抵靠在外套的后端上。

鱼雷形件的纵长轴的外套可靠地围着中心部压配合装配。

工程陶瓷材料是碳硅化合物。

一通路从深孔到模腔穿过模体而中心地延伸，模体中的深孔具有内表面，注嘴装在模体的深孔中，而一绝缘空气间隔在注嘴的外表面和深孔的内表面之间延伸，鱼雷形件的外环具有筒形后部和筒形前部，外环的筒形后部可拆卸地装在注嘴前端处的座中并且外环的筒形前端部容纳在从深孔穿过模体延伸的通孔中，因此，外环跨设于注嘴和模体之间延伸的绝缘空气间隔而延伸，浇口镶嵌件装在从深孔穿过模体延伸的通口中，浇口镶嵌件具有在此穿过到模腔的浇口。

浇口镶嵌件由热传导的工程陶瓷材料形成。

工程陶资材料是碳硅化合物。

浇口镶嵌件具有与鱼雷形件的前端部间隔预定距离的后端，以便在此提供一圆形间隙，一环形垫圈安装在浇口镶嵌件的后端和鱼雷形件的前部之间的间隙中。

环形垫圈具有圆形断面。

环形垫圈由钢形成。

本发明其它目的和优点将结合附图从下面的描述中予以显示。

图1 是多腔注塑装置一部份的局部的剖视图，显示了根据本发明的装置；

图2 是切出的放大视图，显示图1 中的鱼雷形件的轴；

图3 是相似于图2 的视图，显示本发明的另一实施例。

首先参考图1 ，该图显示具有若干个钢注嘴1 0 的多腔注塑装置的一部份，该注嘴1 0 输送受压塑料熔体穿过熔体通道1 2 到达导向模体1 8 中不同模腔1 6 的各自的浇口1 4 。在此具体构形中，模体包含模腔板2 0 和后板2 2 ，模腔板和后板用螺钉2 4 可拆卸地紧固在一起。根据应用，另外的模体可以包含其它不同的板或另件。模体1 8 用穿过冷却孔道2 6 的泵送冷却水冷却，该冷却孔道延伸于模腔板2 0 和后板2 2 中。电加热的钢的熔体分配歧管2 8 通过中心定位环3 0 以及绝缘弹性垫圈件3 2 而安装在模腔板2 0 和后板2 2 之间。熔体分配歧管2 8 具有一筒形进口部3 4 并且是以成一体的电加热元件3 6 加热的。绝缘空气间隔3 8 设置在被加热的歧管2 8 和围着的被冷却的模腔板2 0 以及后板2 2 之间。熔体通道1 2 从歧管2 8 的进口部3 4 中

的中心进口40延伸并在歧管28中朝外分枝到每个注嘴10，在该处再延伸穿过中心熔体孔42，然后穿过对中的越过整个鱼雷形件46到达一个浇口14的通路44，该浇口14是延伸穿过浇口镶嵌件48而到达模腔16，该浇口镶嵌件装在模体18中。

每个注嘴10具有一外表面50，一后端52，以及一前端54。注嘴10用成一体的电加热元件56加热，该电加热元件围绕着熔体孔42延伸到外接线柱58，来自电源的电线60被连接到接线柱。注嘴10装在模腔板20的深孔62中，并带有筒形绝缘定位法兰64，该法兰64向前延伸到在深孔62中的圆形定位凸肩66，于是，绝缘空气间隔68提供在深孔62的内表面70和注嘴10的外表面50之间使之在被加热的注嘴10和围着的被冷却模体18之间设置热隔离。

正如图2中可见到的，注嘴10具有一带有内螺纹表面74的座72，该内螺纹表面围着在注嘴前端54的熔体孔42延伸。在此实施例中，通孔76从深孔62到模腔16穿过模体18而延伸，通孔76的表面78具有筒形后部80和向前向内渐缩的前部82。根据本发明，浇口镶嵌件48安装在通孔76中，而浇口14中心地在此处延伸穿过而到达模腔16。浇口镶嵌件48具有一后端84，一面对模腔16的前表面86，以及一外表面88，该外表面与穿过模体18的通孔76的表面78匹配。浇口镶嵌件48由导热工程陶瓷形成，诸如碳硅化合物。

根据本发明，鱼雷形件46具有细长中心轴90，这将在下面予以详述。细长中心轴90纵向地穿过外环92而延伸以使之在此之间具有通路44。在此实施例

中，细长中心轴90通过一对螺旋叶片94而接到外环92，该螺旋叶片是跨越通路44而延伸的。但是，在另一些实施例中，可以用一个或更多的其它支承件来代替，诸如销或直肋片。鱼雷形件46的外环92具有六边形中间部96，该中间部在筒形前部98和带有螺纹外表面102的筒形后部100之间延伸。后部100螺装进入到座72，该座围着在注嘴10前端54上的熔体孔42延伸，并且注嘴10容纳在深孔62中，而外环92的前部98装在穿过模体16的通孔76中。将鱼雷形件46拧入注嘴10具有的优点是确保使它放到适当位置而使之在外环92的前端和浇口镶嵌件48的后端84之间提供一小的圆形间隙104，从而可避免由于热膨胀而损坏浇口镶嵌件，在此实施例中，具有圆形断面的一空心的钢环垫圈108被安装在间隙104中以使之保持浇口镶嵌件48于适当位置直到注塑开始。在第一次注塑循环过程中，间隙104的剩余部份以熔体充填，该熔体由于与被冷却的模体18接触而固化并握持浇口镶嵌件48于适当位置。正如能见到的，环形垫圈108可由于热膨胀而变形使之变得稍为成椭圆（断面）。通过施加拔手于外环92的六边形中间部96，鱼雷形件46容易地被拆卸。于是，鱼雷形件46的外环92跨设于绝缘空气间隔68，该间隔在注嘴10的前端54和模体18之间延伸，并且防止加压熔体漏入空气间隔68。一密封设置在外环92的前部98的外表面110和通孔76的表面78的围绕筒形部80之间。

根据本发明，鱼雷形件46的细长中心轴90具有延伸穿过外套114的细长中心部112，在此实施例

中，螺旋叶片94从工具钢制成的外套114向外延伸。在此实施例中，外套114是围着细长中心部112被压配合装配的，以保证细长中心部与浇口14对中地从熔体孔42延伸。虽然鱼雷轴90的中心部112显示带有用于热尖浇口的尖的前顶端116中心地延伸进入浇口14，在其它实施例中，它可以具有向外扩散的凸部使之提供固定的环形浇口，如申请人在1993年3月10日，申请号为2，091，407，名称为“设置在固定环形浇口的注塑鱼雷形件”的加拿大专利申请中描述的。正如能见到的，鱼雷形件轴90的中心部112向后延伸经过外套114的后端118并具有尖的后端120，该尖的后端面对上游而进入穿过熔体孔42的熔体流中。在此实施例中，鱼雷形件轴90的中心部112具有向外延伸的圆形凸肩122，该凸肩安装抵靠外套114的后端118以确保中心部固定在适当位置以抵抗来自熔体流的力。

当鱼雷形件轴90的外套114由抗腐蚀抗磨损的工具钢形成时，细长中心部112由十分导热和非常抗腐蚀抗磨损的工程陶瓷材料诸如碳硅化合物形成。其它合适的工程陶瓷是碳硼化合物，氮化硅，氧化锆。这样磨损最小，特别是尖的前顶端116，熔体流围着前顶端加速流过收缩的浇口，而且在注塑工序的热力循环过程中，在浇口区域中对热要求提供直接的快速响应。鱼雷形件轴90的这种结构提供了在浇口14中高导热材料112对熔体最大的暴露而没有要求较小磨损和抗腐蚀材料的防护罩。

热电偶孔124穿过外环92和螺旋叶片之一94到达轴90的中心部112而径向向内延伸进入鱼雷形

件46，热电偶元件126容纳在热电偶孔124中以使之精确地督察运行温度。热电偶元件126向后延伸穿过空气间隔68并由热电偶管128穿出，因此热电偶元件126是容易拆卸的，万一熔体漏入空气间隔68，熔体将在热电偶管128中围着热电偶元件126凝固从而防止漏入装置的静止部份。

在使用中注塑装置如图1所示而组装，而仅只以单一模腔16显示以便图示容易。最好是熔体分配歧管28通常具有许多熔体通道分枝延伸到许多按应用的模腔。电能供应到歧管28中的电加热元件36及注嘴10中的加热元件56以便将它们加热到预定的运行温度，从注嘴10中的加热元件56中来的热向前传导穿过鱼雷形件轴90的细长中心部112而到达延伸进入浇口14的尖的前顶端116，以传统的方式，根据预定的循环从注塑机（没显示）来的加压熔体穿过公共进口40注入熔体通道12，加压熔体流经每个注嘴的熔体孔42，穿过鱼雷形件46的螺旋叶片94之间的通路44并穿过浇口14而充填模腔16。固定的螺旋叶片94之间的流动赋与熔体螺旋运动。当熔体逼近浇口14时，这种螺旋运动被加速并导致在模腔16中靠近浇口14处流出流动的熔体带有曲线运动，这就避免了熔体的单向分子排列，至少在邻接浇口处是这样。并且提供一种在浇口区域强固的产品。在模腔16充满之后，注塑压力保持片刻以使之致密，然后再释放压力。在短期冷却之后，打开模体，逐出模制产品，逐出产品之后，闭合模体，再次施以注塑压力使之充满模腔16，这种注塑循环是根据模腔16的尺寸和形状，以及被注塑材料的类型而以一频率连续地重复进行。

在这重复注塑循环过程中，根据热力循环，热是借助于鱼雷形件轴9 0 而连续传输的，以便控制浇口1 4 中的熔体粘度。在一些应用中，由于注塑机的螺旋桶和当熔体被逼通过鱼雷形件4 6 和收缩的浇口1 4 时的剪切，在熔体中产生足够的热。当然，由于熔体流动而产生的热量能以改变其速度而有所不同。在另一些应用中，注嘴1 0 中的加热元件5 6 还可在起动之后使用，以便对熔体提供附加的热。在注塑过程中，穿过鱼雷形件轴9 0 的细长中心部1 1 2 向前传输热，为了使之防止在浇口1 4 区域内熔体过份固化。在注塑过程中，当注塑压力再次施加时，鱼雷形件轴9 0 的中心部1 1 2 传导过剩的热，该过剩的热是由于熔体流经浇口1 4 的收缩区域的摩擦而产生的，使之当为了逐出产品而打开模体时避免熔体向后拉丝和唾涎，熔体已停止流动之后，由于过剩摩擦热向外穿过鱼雷形件轴9 0 的中心部1 1 2 而移去，浇口1 4 中的固化加强了，延伸进入浇口1 4 的鱼雷形件9 0 的中心部1 1 2 的尖前端的尺寸是必须由浇口1 4 尺寸来限制的，并要求熔体流动的区域。于是，由于这种鱼雷形件轴允许高传导材料延伸进入浇口1 4 而没有由防护外壳占据的空间。当为了逐出产品而打开模体时，改善的热传输提供较快的固化并减少熔体粘贴到模注产品上，所以，循环时间缩短了并提供了表面令人喜欢的干净浇口。

现参考图3 ，该图概要地描述本发明的另一实施。大部分元件是与上述相同的，共同的元件在图示和描述中用相同的标号。在此实施例中，通过7 6 从深孔延伸穿过模体1 8 ，通孔7 6 具有比筒形后部8 0 的直径小的筒形前部1 3 0 ，所以提供的圆形凸肩1 3 2 由匹配

的浇口镶嵌件48的外表面88抵靠着。在此两实施例中，面对模腔16的浇口镶嵌件48的前表面86的面积不超过熔体孔42的断面面积。所以，来自在模腔16中的注塑熔体压力向后的力不大于来自在浇口镶嵌件48熔体的力，所以浇口镶嵌件48保持在适当位置。

尽管涉及根据本发明的推荐实施例的注塑装置的描述已给出，其它各种改进是可能的，但均没超出本发明的范畴，正如本领域技术人员所知晓的，并且均被界定在权利要求之中。

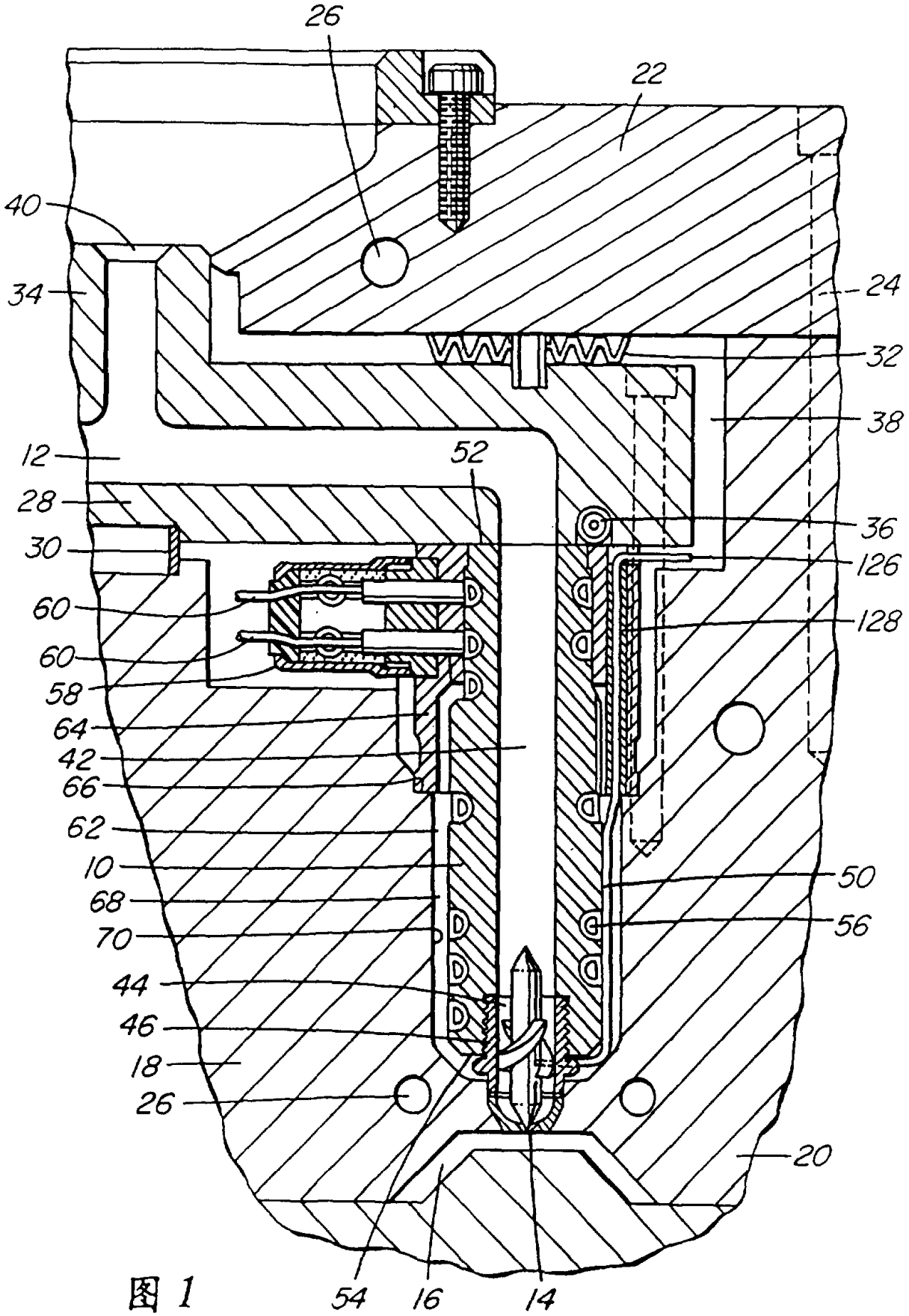

26
22
40
34
24
32
38
12
52
28
36
30
126
60
128
60
58
64
42
66
62
10
50
68
56
70
44
46
18
26
20
54
16
14

图 1

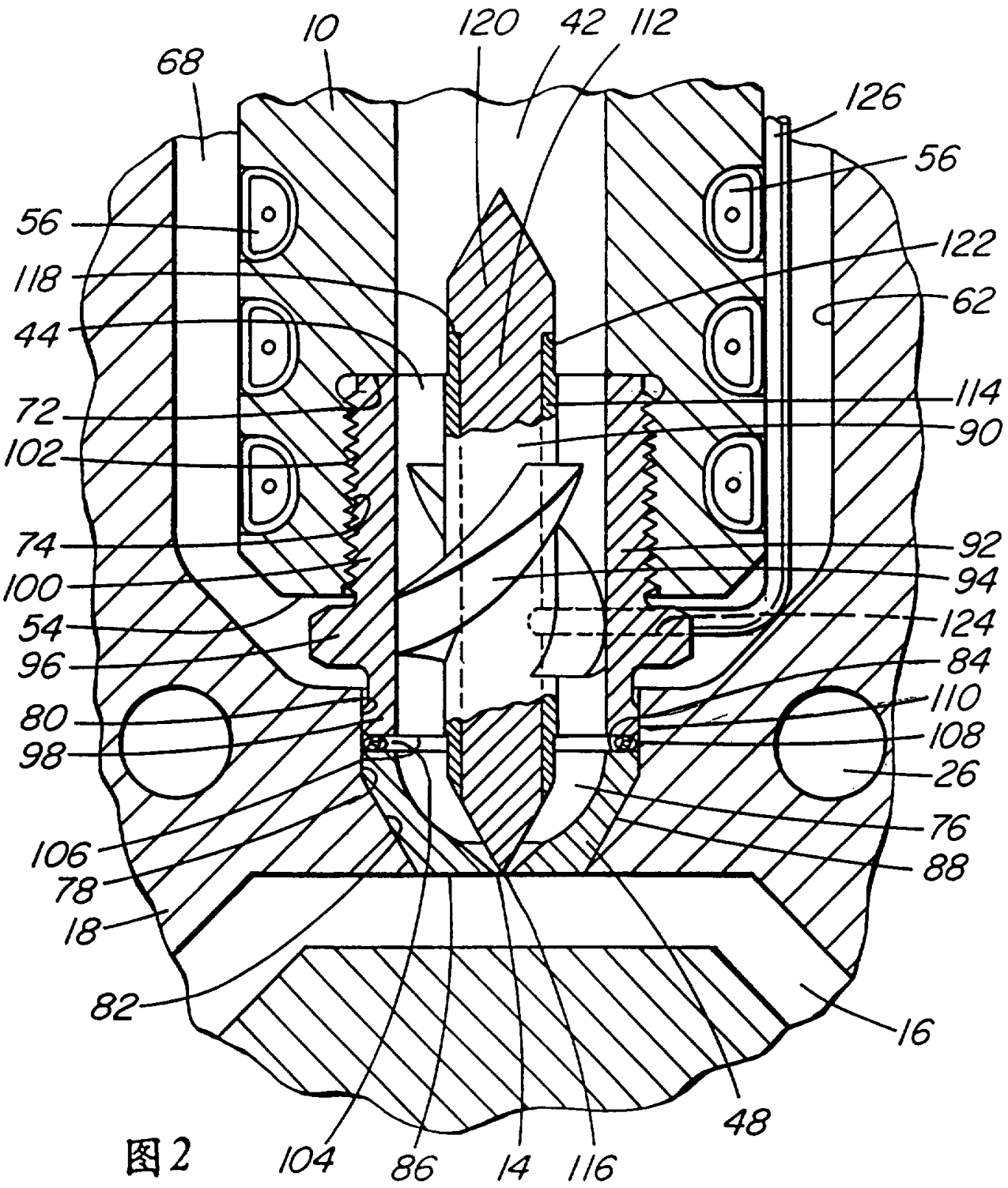

10
120
42
112
68
126
56
56
122
118
62
44
114
72
90
102
74
92
100
94
54
124
96
84
80
110
98
108
26
76
106
88
78
18
82
16
48
104
86
14
116

图2

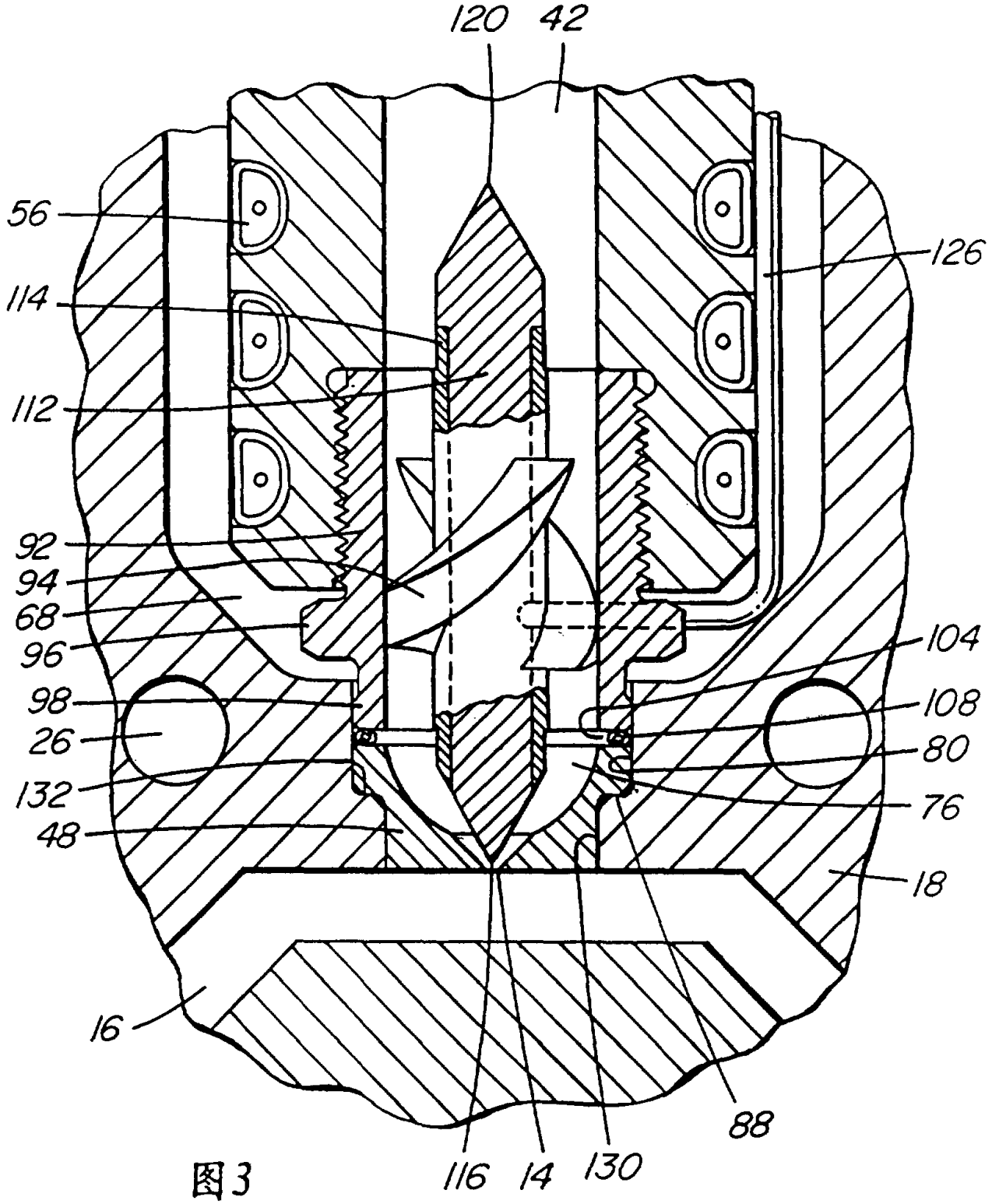

120
42
56
126
114
112
92
94
68
96
104
98
108
26
80
132
76
48
18
16
88
116
14
130

图3