



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104411474 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201380032667.3

(22)申请日 2013.05.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104411474 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(30)优先权数据
61/662,616 2012.06.21 US
61/663,072 2012.06.22 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.12.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CA2013/050420 2013.05.31

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/188969 EN 2013.12.27

(73)专利权人 赫斯基注塑系统有限公司
地址 加拿大,安大略省

(72)发明人 乔基姆·约翰尼斯·尼韦尔斯
斯科特·迈克尔·斯特德曼
让-克里斯托夫·维茨
斯文·莫赫
拉尔夫·瓦尔特·菲施
鲁德·玛利亚·桑托拉斯·路易斯
彼得·扬科夫

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252
代理人 张金玲 江怀勤

(51)Int.Cl.
B29C 45/73(2006.01)

审查员 朱敏

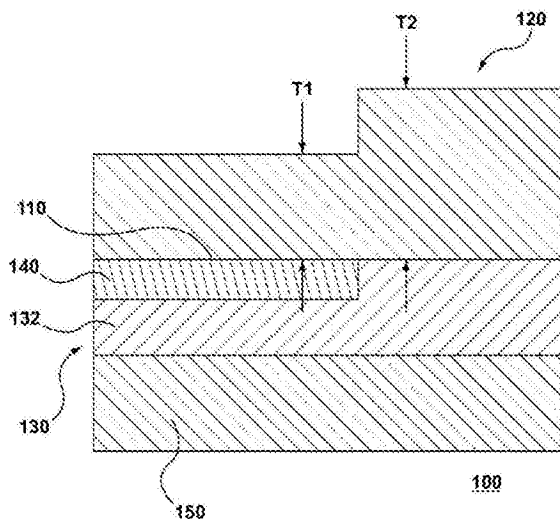
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

用于冷却模制品的模制系统的部件

(57)摘要

本文尤其公开了一种模制系统(402)的部件(100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000)(例如,模制部件、模制后部件等),该部件具有配置为在模制品(120,220,320,420)的选定部分上赋予通常与其中的热分布匹配的成型除热速率的散热器(130,230,330,430,530,630,730,830,930,1030)。



1. 一种模制系统(402)的部件(500,800),包括:

散热器(530,830),其配置为在模制品(120,220,320,420)的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率,当在模腔中模制时,其中所述成型除热速率被配置成随着所述模制品的选定部分的厚度变化,在使用中,所述模腔可限定在第一堆叠部和第二堆叠部之间,借此提供选择性的冷却速率,对较慢冷却段提供较高的速率,所述较慢冷却段对应模制品的较厚的部分,而对较快冷却段提供较低的冷却速率,所述较快冷却段对应模制品的较薄的部分;

所述散热器限定了热拾取表面(510);

所述散热器包括用于从中除去热的除热结构(550),其中,所述除热结构(550)为冷却剂通道;

所述散热器(530,830)包括具有第一热导率的第一主体(532,832);

所述热拾取表面(510)配置为与所述模制品(120,220,320,420)的所述选定部分接触以便从中除去热;

所述部件(500,800)是一种用于模具(440)的模具堆叠(486)中的模制部件,其中所述热拾取表面限定了模腔(470)的部分;

所述散热器(530,830)进一步包括具有第二热导率的第二主体,完全嵌入在第一主体(532,832)中,所述第二主体为空隙(540,840);

其中所述空隙(540,840)位于所述热拾取表面(510)和所述除热结构(550)之间,以降低其间的传热速率。

2. 如权利要求1所述的部件(500,800),是所述模具堆叠(486)的分型插入件、芯插入件、或接口部件之一。

3. 如权利要求1或2所述的部件(500,800),其中:

所述模制品(420)是一种用于吹塑成容器的类型的预制件,并且所述其选定部分是包括具有从其突出的螺纹(425)的圆柱形壁(424)的颈部(421);以及

所述散热器(530,830)配置为以第一速率冷却所述螺纹(425)并且以第二速率冷却所述圆柱形壁(424)。

4. 如权利要求3所述的部件(500,800),其中:

所述螺纹(425)由轴向部分(426)所中断;并且其中,所述空隙(540)用于降低所述热拾取表面接触模制品(420)的所述轴向部分(426)部分的传热速率。

用于冷却模制品的模制系统的部件

技术领域

[0001] 本文公开的非限制性实施例总体涉及一种用于冷却模制品的模制系统的部件。

发明内容

[0002] 本发明的第一个方面是提供一种模制系统的部件,其包括散热器,该散热器配置为在模制品的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。

[0003] 本发明的第二个方面是提供一种模具堆叠,其包括模制系统的多个部件之一,该模制系统的多个部件之一包括散热器,该散热器配置为在模制品的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。

[0004] 本发明的第三个方面是提供一种冷却模制品的方法,该方法包括使用模制系统的一个部件冷却模制品的选定部分,其中,其中的散热器在模制品的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。

[0005] 对于本领域技术人员而言,在结合附图阅读了本发明的具体非限制性实施例的以下描述后,现在非限制性实施例的这些和其他方面与特征将变得显而易见。

附图说明

[0006] 参照附图,将更充分地理解非限制性实施例,在这些附图中:

[0007] 图1示出了通过根据第一个非限制性实施例的模制系统的部件的截面图;

[0008] 图2示出了通过根据第二个非限制性实施例的模制系统的部件的截面图;

[0009] 图3示出了通过根据第三个非限制性实施例的模制系统的部件的截面图;

[0010] 图4示出了配置作为可吹塑形成容器的类型的预制件的模制品的透视图;

[0011] 图5示出了通过图4的预制件的颈部的截面图;

[0012] 图6示出了根据一个非限制性实施例的模制系统的示意图;

[0013] 图7示出了通过根据一个非限制性实施例的用在模具中的模具堆叠的截面图;

[0014] 图8示出了通过根据第四个非限制性实施例的模具堆叠的一个部件(即分型插入件)的截面图;

[0015] 图9示出了通过根据第五个非限制性实施例的模具堆叠的一个部件(即分型插入件)的截面图;

[0016] 图10示出了通过根据第六个非限制性实施例的模具堆叠的一个部件(即分型插入件)的截面图;

[0017] 图11示出了通过根据第七个非限制性实施例的模具堆叠的一个部件(即芯插入件)的截面图;

[0018] 图12示出了通过根据第八个非限制性实施例的模具堆叠的一个部件(即接口部件)的截面图;

[0019] 图13示出了通过根据第九个非限制性实施例的模制后装置的多个部件(即模制后部件)的截面图;

[0020] 图14示出了一种冷却模制品的方法的流程图。

[0021] 附图不一定按比例绘制,并且可以由虚线、图解表示和局部视图来说明。在某些实例中,可能已省略对于理解实施例非必需或致使其他细节难以理解的细节。

具体实施方式

[0022] 简介

[0023] 下面,将详细说明用以对模制品的选定部分提供成型冷却的模制系统的各种部件(例如,可吹塑成容器的类型的预制件的颈部)的各个非限制性实施例。但是应当理解的是,鉴于本文公开的非限制性实施例,对于本领域的普通技术人员而言,其他的非限制性实施例、修改和等同物将是显而易见的,并且应认为这些变型是在所附权利要求书的范围内。

[0024] 此外,本领域的普通技术人员将认识到,下文讨论的特定结构和操作细节可一同修改或省略(即非必要)。在其他实例中,并未详细描述众所周知的方法、过程和部件。

[0025] 用于冷却模制品的模制系统的现有部件(如模制部件、模制后部件等)没有真正考虑到实际零件的几何形状。一个模制部件可以被认为是模具的一个部件(即,限定在其中对模制品进行模制的模腔的模制系统的零件)。模制后部件可以被认为是模制后装置的一个部件(即,用于在模具外面冷却模制品的模制系统的零件)。

[0026] 甚至具有所谓的均匀冷却的模制部件(例如,在授予Niewels的美国专利7234930中所描述的那种模制部件)也仅可以提供有限的改进,因为它会尝试从模制品的薄部分和厚部分除去相同的热。

[0027] 通过对零件进行均匀的冷却可实现改进的尺寸稳定性,使得所有的部分(即厚和薄)在模具开口处具有近似相同的温度。上述的技术效果可包括实现模制品的均一收缩。因此,本文中所提出的是一种模制系统的部件,该模制系统的部件包括散热器,散热器配置为在模制品的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。一般来说,上述意味着成型除热速率配置为随着模制品的选定部分的厚度而变化。因此,模制品的一个或多个厚的部分(即具有最多的热的部分)可以比模制品的一个或多个薄的部分更高的速率进行冷却。换句话说,本发明提出了一种模制系统的部件的散热器,该散热器配置为以非对称的形式对模制品的选定部分进行冷却,考虑到了模制品的选定部分的特定几何形状,并提供选择性的冷却速率,对较慢冷却段(即较厚的部分)提供较高的速率,而对较快冷却段(即较薄的部分)提供较低的冷却速率。

[0028] 该散热器的非限制性实施例包括(例如,并且没有特别限制地)用于传导冷却模制品的选定部分的结构,该结构具有下列中的一项或两项:作为模制品的选定部分的厚度的函数而变化的热导率;以及冷却剂通道,该冷却剂通道的轮廓发生变化,使得其与模制品的间隔距离与模制品的选定部分的厚度成反比变化。类似地,该散热器的其他的非限制性实施例包括(例如,并且没有特别限制地)用于对流冷却模制品的选定部分的结构,该结构具有流引导件,通过该流引导件引导处理流体流过模制品的选定部分,其中,流引导件的轮廓发生变化,使得其与模制品的间隔距离与模制品的选定部分的厚度成反比变化。

[0029] 非限制性实施例

[0030] 参考图1,示出了通过根据第一个非限制性实施例的模制系统的部件100的截面图,通过该部件100在模制品120的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热

速率。部件100被示为包括其中的散热器130,通过散热器130按照其中的热分布传导冷却与其热拾取表面110接触的模制品120的选定部分。散热器130大致包括具有第一热导率的第一主体132和嵌入其中的具有第二热导率的第二主体140。散热器130还包括除热结构150,该除热结构150是由第一主体132所限定的冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。可选地,该除热结构150可由其他合适的装置(例如,热电装置)提供。热拾取表面110的第一部分沿着第一主体132进行限定。热拾取表面110的第二部分沿着第二主体140进行限定。在该非限制性实施例中,第一主体132的第一热导率大于第二主体140的第二热导率,使得比起与热拾取表面110的第一部分接触的模制品120的相对较厚的部分(表示为具有厚度 T_2),与热拾取表面110的第二部分接触的模制品120的相对较薄的部分(表示为具有厚度 T_1)以更慢的速率进行冷却。

[0031] 参考图2,示出了通过根据第二个非限制性实施例的模制系统的部件200的截面图,通过该部件200在模制品220的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。部件200被示为包括其中的散热器230,通过散热器230按照其中的热分布传导冷却与其热拾取表面210接触的模制品220的选定部分。散热器230大致包括具有第一热导率的第一主体232和嵌入其中的具有第二热导率的第二主体240。散热器230还包括除热结构250,该除热结构250是由第一主体232所限定的冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。热拾取表面210的第一部分沿着第一主体232进行限定。第二主体240具有变化的深度(表示为具有深度 D_1 和 D_2),其中,热拾取表面210的第二部分沿着具有深度 D_1 的第二主体240的第一部分(厚的部分)进行限定,并且热拾取表面210的第三部分沿着具有深度 D_2 的第二主体240的第二部分(薄的部分)进行限定。在该非限制性实施例中,第一主体232的第一热导率大于第二主体240的第二热导率,结果,比起与热拾取表面210的第二部分和第三部分接触的模制品220的第二部分和第三部分,与热拾取表面210的第一部分接触的模制品220的最厚的部分(表示为具有厚度 T_3)以更快的速率进行冷却。此外,因为第二主体240的深度是变化的,比起与热拾取表面210的第三部分接触的模制品220的中间部分(表示为具有厚度 T_2),与热拾取表面210的第二部分接触的模制品220的最薄的部分(表示为具有厚度 T_1)以更慢的速率进行冷却。

[0032] 参考图3,示出了通过根据第三个非限制性实施例的模制系统的部件300的截面图,通过该部件300在模制品320的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。部件300被示为包括其中的散热器330,通过散热器330按照其中的热分布传导冷却与其热拾取表面310接触的模制品320的选定部分。散热器330大致包括具有第一热导率的第一主体332和嵌入其中的具有第二热导率的第二主体340。散热器330还包括除热结构350,该除热结构350是由第一主体332所限定的冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。热拾取表面310的第一部分限定在第一主体332上。热拾取表面310的第二部分沿着第二主体342进行限定。在该非限制性实施例中,第一主体332的第一热导率小于第二主体340的第二热导率,使得比起与热拾取表面310的第一部分接触的模制品320的相对较薄的部分(表示为具有厚度 T_2),与热拾取表面310的第二部分接触的模制品320的相对较厚的部分(表示为具有厚度 T_1)以更快的速率进行冷却。

[0033] 下面将描述专门针对可吹塑形成容器的类型的预制件的模制品的冷却的其他非限制性实施例。话虽如此,这些特定的非限制性实施方案可对于其他种类的模制品(未示

出)的冷却具有更广泛的适用性。

[0034] 参考图4,示出了这样的模制品420(即预制件)的一个非限制性的例子。该预制件420大致包括颈口421、浇口部422以及在两者之间延伸的主体部423。颈口421配置为接收其盖帽的封闭件(也称为盖)。颈部的特征在于具有在其外表面上突出的螺纹425的圆柱形壁424。螺纹425配置为可释放地接合封闭件的内部上的互补螺纹(未示出)。还示出螺纹425由多个轴向槽426(即排气口)所中断。颈口421还包括定位在螺纹425下面的防窃带427,颈口421通过该防窃带427与限定在封闭件(未示出)的防窃启带(未示出)上的凸轮配合。最后,颈口421还包括定位在防窃带427下面的支承边缘428,颈口421通过该支承边缘428与下游处理设备、吹塑模具等配合。

[0035] 参考图5,示出了通过模制品420的颈部421的截面图,揭示了其各部分的波浪形的不同厚度(表示为T1、T2、T3、T4)。

[0036] 在装瓶行业,圆柱形壁424部分的厚度是已知为“E-壁”。随着当前的螺纹轻量化以及特别是E-壁变薄的趋势,为了节省模制材料,在整体截面厚度方面,螺纹已经变得越来越均匀。不幸的是,这种横截面厚度的均匀性已经导致与理想的零件几何形状有了高层次的几何偏差。据认为,这种几何偏差可能是不均匀的零件收缩的结果,不均匀的零件收缩反过来与模具中的预制件的冷却方式有关。

[0037] 正因为如此,所以本文提出将模制系统402的一个或多个部件(图6)配置为包括散热器(将在下面说明其例子),该散热器配置为在模制品420的颈部421上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。

[0038] 参考图6,示出了根据一个非限制性实施例的模制系统402的选定部分的示意图。模制系统402大致包括其中的模具440、第一模制后装置450和第二模制后装置460。未示出的是用于打开和闭合模具440的第一半模442和第二半模444(可沿着所示的方向相对移动)的夹具单元,以及用于制备和转移进入模具440的模塑材料的相关联的熔体制备单元。不考虑本领域技术人员所公知的不必要的细节,模具440配置为对模制品420进行模制。第一模制后装置450配置为取回440(第一模制后装置450可沿着指示的方向移动)并调节来自模具中的(托架452内)模制品。最后,第二模制后装置460配置为接合托架452内的模制品(第二模制后装置460可沿着指示的方向移动),以进一步调节模制品(使用各种模制后装置900、1000)。例如,在公开于2006年9月12日的授予Domodossola等人的美国专利7104780中,可以参考前述的更详细的描述。

[0039] 参考图7,示出了用于模具440中的模具堆叠486(图6)。模具堆叠486大致包括在使用中分别与第一半模442和第二半模444相关联的第一堆叠部476和第二堆叠部484。在使用中,模腔470可限定在第一堆叠部476和第二堆叠部484之间,图4的模制品420可在模腔470内进行模塑。

[0040] 第一堆叠部476大致包括芯插入件700和分型插入件400等各种部件(即模制部件)。在使用中,芯插入件700和分型插入件400配合以限定模腔470的颈部(模制品420的颈部可在其中进行模塑)。示出了芯插入件700包括以冷却剂通道的形式的除热结构750。示出了分型插入件400也包括以冷却剂通道的形式的除热结构450。

[0041] 第二堆叠部包括腔插入件480、浇口插入件482和接口部件800等各种模制部件。在使用中,腔插入件480和芯插入件700配合以限定模腔470的主体部(模制品420的主体部423

可在其中进行模塑)。在使用中,浇口插入件482和芯插入件700配合以限定模腔470的浇口部(模制品420的浇口部422可在其中进行模塑)。示出了腔插入件480包括以冷却剂通道的形式的除热结构492。最后,示出了浇口插入件482也包括以冷却剂通道的形式的除热结构496。

[0042] 参考图8,示出了通过根据第四个非限制性实施例的模具堆叠486(图7)的模制部件400(下文称为分型插入件)的截面图,通过该分型插入件400,在模制品420的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。分型插入件400沿所示的中心线分为第一分型插入件400-1和第二分型插入件400-2。

[0043] 分型插入件400被示为包括其中的散热器430,通过该散热器430,按照其中的热分布传导冷却与其热拾取表面410接触的模制品420的选定部分。散热器430大致包括:具有第一热导率的第一主体432、具有第二热导率的第二主体440和具有第三热导率的第三主体442。第二主体440和第三主体442嵌入在第一主体432内。散热器430还包括限定在第一主体432内的除热结构450、452,该除热结构450、452是以冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。第二主体440和第三主体442以及冷却剂通道可具有大体弧形的轮廓,总体上遵循模制品420的形状。热拾取表面410的第一部分和第二部分沿第一主体432进行限定。热拾取表面410的第三部分沿着第二主体440进行限定。最后,热拾取表面410的第四部分沿第三主体442进行限定。在该非限制性实施例中,第一主体432的第一热导率小于第二主体440的第二热导率和第三主体442的第三热导率。第二主体440的第二热导率和第三主体442的第三热导率大致相同。因此,比起与热拾取表面410的第三部分和第四部分接触的模制品420的相对厚的螺纹部425,与热拾取表面410的第一部分和第二部分接触的模制品420的相对薄的圆柱形壁424和轴向槽部426以更慢的速率进行冷却。

[0044] 参考图9,示出了通过根据第五个非限制性实施例的用于模具堆叠486(图7)中的模制部件500(下文称为分型插入件)的截面图,通过该分型插入件500,在模制品420的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。分型插入件500沿所示的中心线分为第一分型插入件500-1和第二分型插入件500-2。

[0045] 分型插入件500被示为包括其中的散热器530,通过该散热器530,按照其中的热分布传导冷却与其热拾取表面510接触的模制品420的选定部分。散热器530大致包括:具有第一热导率的第一主体532和具有第二热导率的第二主体540(也可以是充满空气的空隙)。第二主体540嵌入(在这种情况下是完全嵌入)在第一主体532内。散热器530还包括限定在第一主体532内的除热结构550、552,该除热结构550、552是以冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。第二主体540以及冷却剂通道可具有大致弓形轮廓,总体遵循模制品420的形状。而且,冷却剂通道定位在或否则延伸第一主体532内,以便完全冷却模制品420的螺纹部分425。第二主体540位于邻近于轴向部426的热拾取表面510和除热结构550(冷却剂通道)之间。在操作中,第二主体540用于降低从与模制品420的轴向部426接触的热拾取表面的部分的传热速率。

[0046] 参考图10,示出了通过根据第六个非限制性实施例的用于模具堆叠486(图7)中的模制部件600(下文称为分型插入件)的截面图,通过该分型插入件600,在模制品420的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。分型插入件500沿所示的中心线

分为第一分型插入件600-1和第二分型插入件600-2

[0047] 分型插入件600被示为包括其中的散热器630,通过该散热器630,按照其中的热分布传导冷却与其热拾取表面610接触的模制品420的选定部分。散热器630大致包括具有限定在其中的除热结构650、652的第一主体632,该除热结构是以冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。这些冷却剂通道的轮廓构造为,使得其与热拾取表面610的间隔距离与模制品420的选定部分的厚度成反比变化。因此,冷却剂通道被示出为更接近相对厚的螺纹部425,以便适应相对和更远离相对薄的圆柱形壁424和轴向槽部426,由此在模制品420的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。

[0048] 参考图11,示出了通过根据第七个非限制性实施例的用于模具堆叠486(图7)中的模制部件700(下文称为芯插入件)的截面图,通过该分型插入件700,在模制品420的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。芯插入700被示为包括其中的散热器730,通过该散热器730,按照其中的热分布传导冷却与其热拾取表面710接触的模制品420的选定部分。散热器730大致包括:具有第一热导率的第一主体732、嵌入其中的具有第二热导率的第二主体740、嵌入其中的具有第三热导率的第三主体742、以及嵌入其中的具有第四热导率的第四主体744。散热器730还包括除热结构750(图7),该除热结构750是由第一主体732所限定的冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。热拾取表面710的第一部分沿着第一主体732进行限定,以便以第一除热速率冷却颈部的螺纹部。热拾取表面710的第二部分沿着第二主体740进行限定,以便以第二除热速率冷却颈部的圆柱形壁。热拾取表面710的第三部分沿着第三主体742进行限定,以便以第三除热速率冷却颈部的防窃带。最后,热拾取表面710的第四部分沿着第四主体744进行限定,以便以第四除热速率冷却颈部的支承边缘。在该非限制性实施例中,第一主体732的第一热导率大于第二主体740的第二热导率,由此,模制品420的螺纹部以比圆柱形壁部更快的速率进行冷却。在该非限制性实施例中,第三主体742的第三热导率和第四主体744的第四热导率被选择为增强从模制品420的相对厚的防窃带和支承边缘部的热流动。本质上,模制品420的相对厚的螺纹、防窃带、和支承边缘部可再次以比圆柱形壁更快的速率进行冷却。

[0049] 参考图12,示出了通过根据第八个非限制性实施例的用于模具堆叠486(图7)中的模制部件800(下文称为接口部件)的截面图,通过该接口部件800,在模制品420的选定部分上赋予(尽管是间接的)通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。接口部件800(有时称为空腔凸缘)提供腔插入件480(图7)和分型插入件400(图7)之间的接口。接口部件800被示为包括其中的散热器830,通过该散热器830,传导冷却与分型插入件400相接触的模制品120的选定部分。散热器830大致包括:具有第一热导率的第一主体832和嵌入其中的具有第二热导率的多个主体840(也可以是充满空气的空隙)。散热器830还包括除热结构850,该除热结构850是以一对由第一主体832限定的冷却剂通道的形式,在使用中,冷却剂可通过该冷却剂通道进行循环以从中除去热。设置有多个主体840以在热拾取表面810上提供通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率,以便提供在分型插入件400内的模制品的选定部分的成型冷却。

[0050] 参考图13,示出了通过用于第一模制后装置450(图6)和第二模制后装置460(图6)

中的模制后部件452、900和1000的截面图。

[0051] 模制后部件452(下文称为托架452)配置为承载其中的模制品452。因此,它限定了一个用于接收模制品420的主体和浇口部的空腔。托架452包括以限定在其中的冷却剂通道的形式的除热结构。

[0052] 模制后部件900、100还包括热限定了流引导件910、1010的散热器930、1030,通过该流引导件910、1010,引导处理流体(例如空气)流过模制品420的选定部分,其中,流引导件910、1010的轮廓发生变化使得其到模制品420的间隔距离与模制品420的选定部分的厚度成反比变化。模制后部件900可成形为如销。模制后部件1000可成形为如杯子。

[0053] 部件100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000的上述非限制性实施例可以通过任何合适的方法制造。例如,它们可以使用自由成形制造法的传统制造技术来制造,如在L.Lu等人的文献“用于快速成型的激光诱导材料和工艺”,ISBN0-7923-7400-2,中所描述的直接金属激光烧结。

[0054] 因此,在描述了本发明的各种非限制性实施例以后,现在本说明书应转向描述一种使用前述模制系统的部件对模制品120、220、320、420进行模制的方法。方法1000大致包括以下步骤:

[0055] 步骤1110

[0056] 使用模制系统402的部件100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000对模制品的120、220、320、420的选定部分进行冷却,其中,其中的散热器130、230、330、430、530、630、730、830、930、1030在模制品120、220、320、420的选定部分上赋予通常与其中的热分布相匹配的成型除热速率。

[0057] 该方法还可包括使得模制品120、220、320、420的选定部分与散热器130、230、330、430、530、630、730、830的热拾取表面110、210、310、410、510、610、710接触。

[0058] 该方法还可包括使得模制系统402的另一部件400、500、600与散热器830的热拾取表面810相接触,以便冷却其中的模制品420的选定部分。

[0059] 使得部件400、500、600、700中的模制品420的选定部分发生接触可发生在其中的模制品420的模制期间。

[0060] 该方法还可包括使得部件900、1000相对于模制品420的选定部分定位,使得散热器930、1030的流引导件910、1010定位成引导处理流体流过模制品420的选定部分。

[0061] 使得部件900、1000相对于模制品420的选定部分定位可发生在模制品420的模制后调节期间。

[0062] 如先前所讨论的,模制品420可以是用于吹塑成容器的类型的预制件,并且其选定部分是包括具有从其突出的螺纹425的圆柱形壁424的颈部421,并且冷却模制品420的选定部分的冷却步骤1110包括以第一速率冷却螺纹425和以第二速率冷却圆柱形壁424。

[0063] 此外,螺纹425也可由至少一个槽426所中断,其中,冷却模制品420的选定部分的冷却步骤1110包括以第三速率冷却至少一个槽426。

[0064] 此外,颈部421还可包括在螺纹425的下面的防窃带427,其中,冷却模制品420的选定部分的冷却步骤1110包括以第四速率冷却防窃带427。

[0065] 最后,颈部421还可包括在防窃带427下面的支承边缘428,其中,冷却模制品420的选定部分的冷却步骤1110包括以第五速率冷却支承边缘428。

[0066] 应该注意的是,前面已经概述了一些较为相关的非限制性实施例。本领域的技术人员将明白,可实现对所公开的非限制性实施例的修改,而不脱离本发明的本质和范围。因此,应认为所描述的非限制性实施例仅仅示例了一些较为突出的特征和应用。可以通过以不同的方式实施这些非限制性实施例或以本领域技术人员熟悉的方式修改本发明来实现其他的有益结果。这里特别考虑各种非限制性实施例之间的特征、元件和/或功能的混合和匹配,所以本领域技术人员从说明书中可理解,一个实施例的特征、元件和/或功能可以适当的结合到另一个实施例中,除非以上另有描述。尽管本说明是针对特定安排和方法而作出的,但本发明的目的和概念可适合并应用于其他的结构安排和应用。

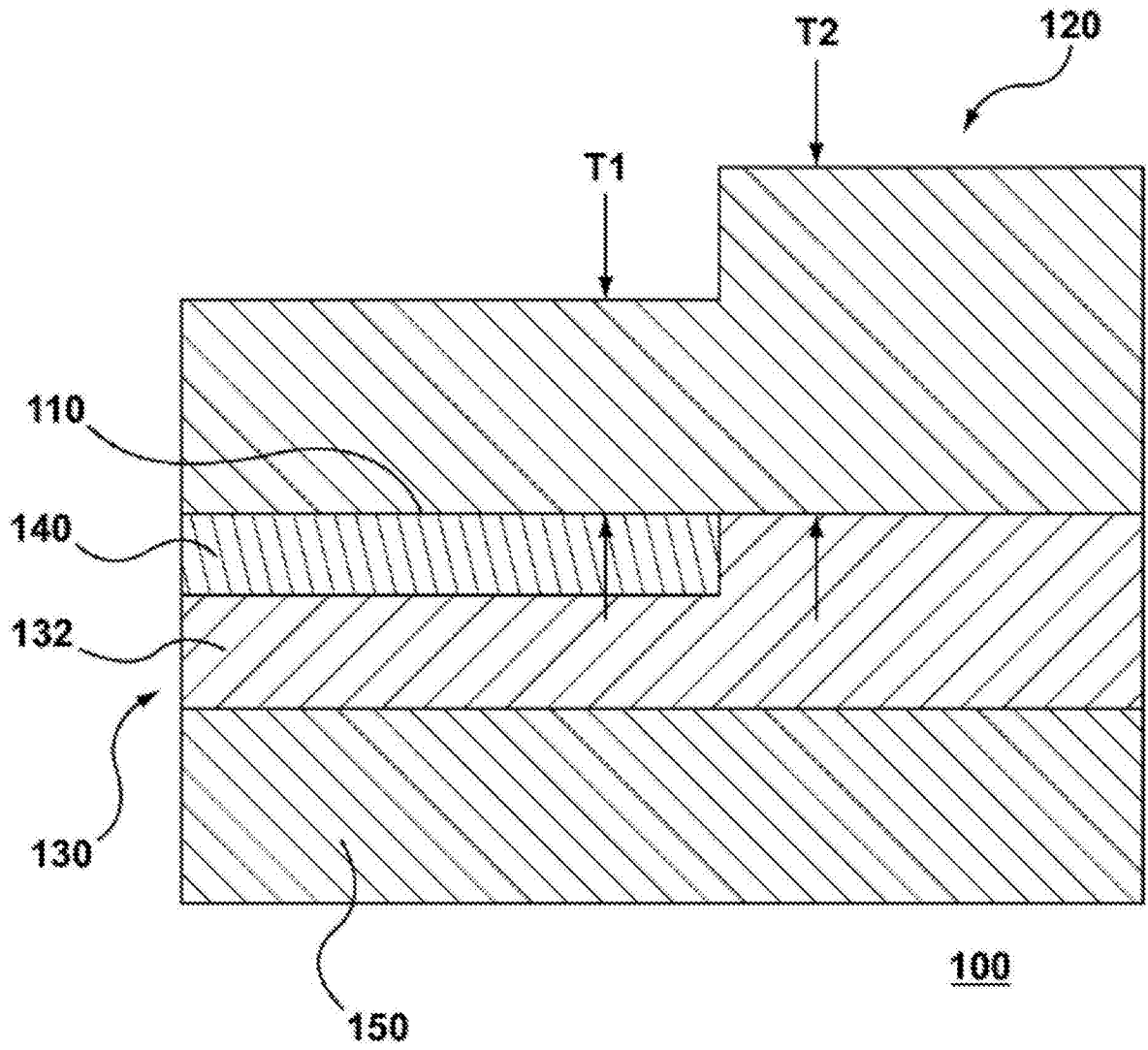


图1

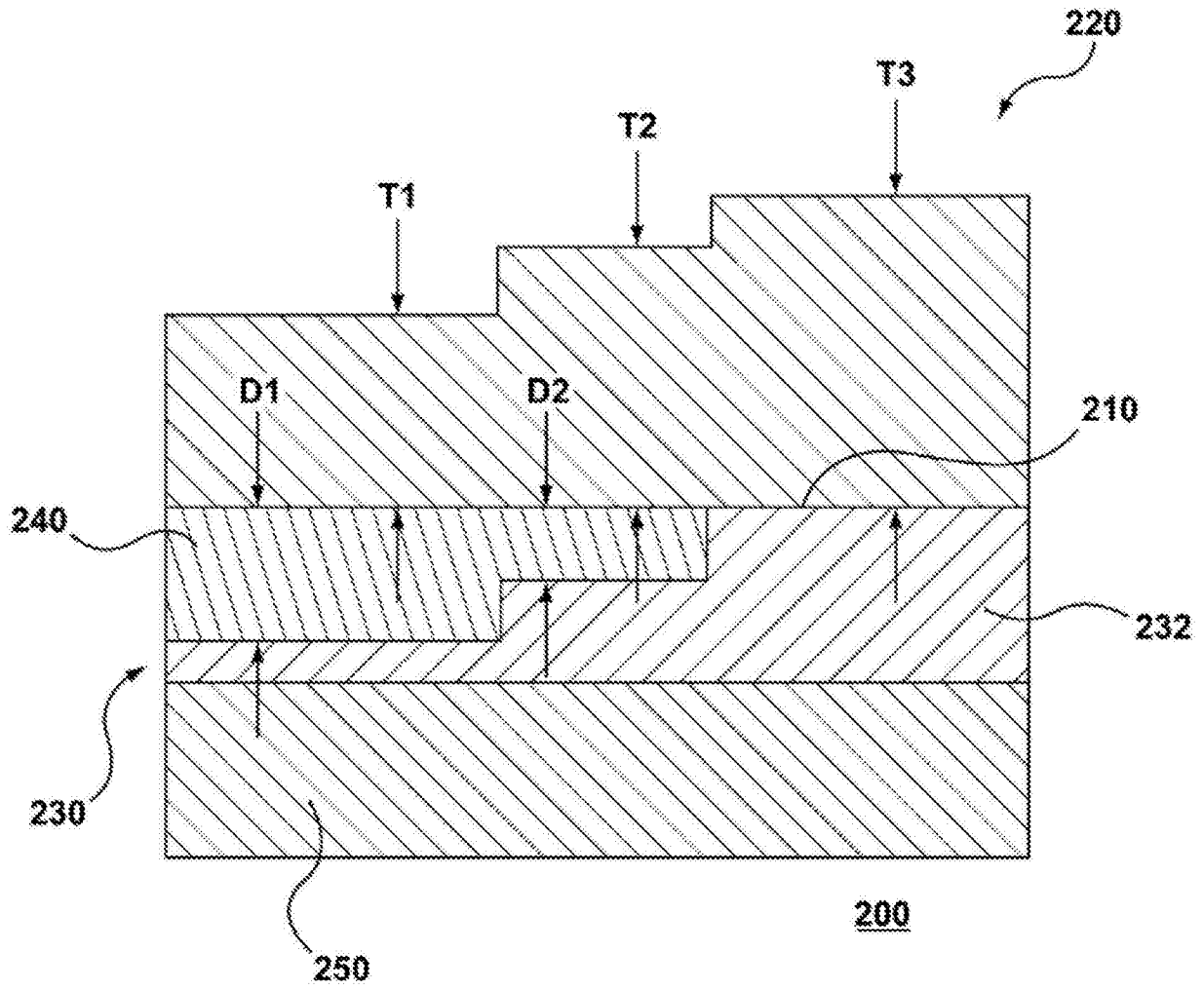


图2

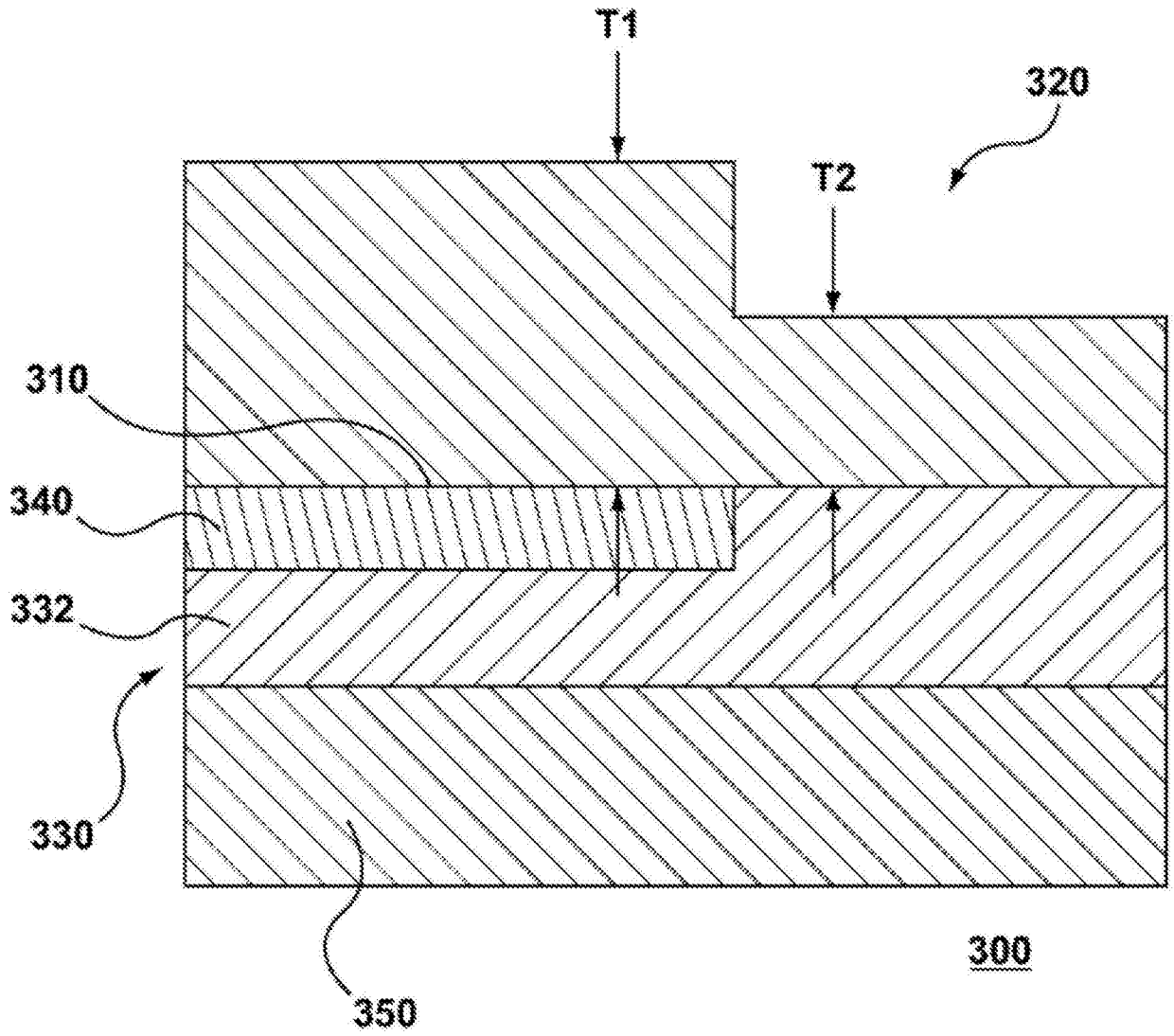


图3

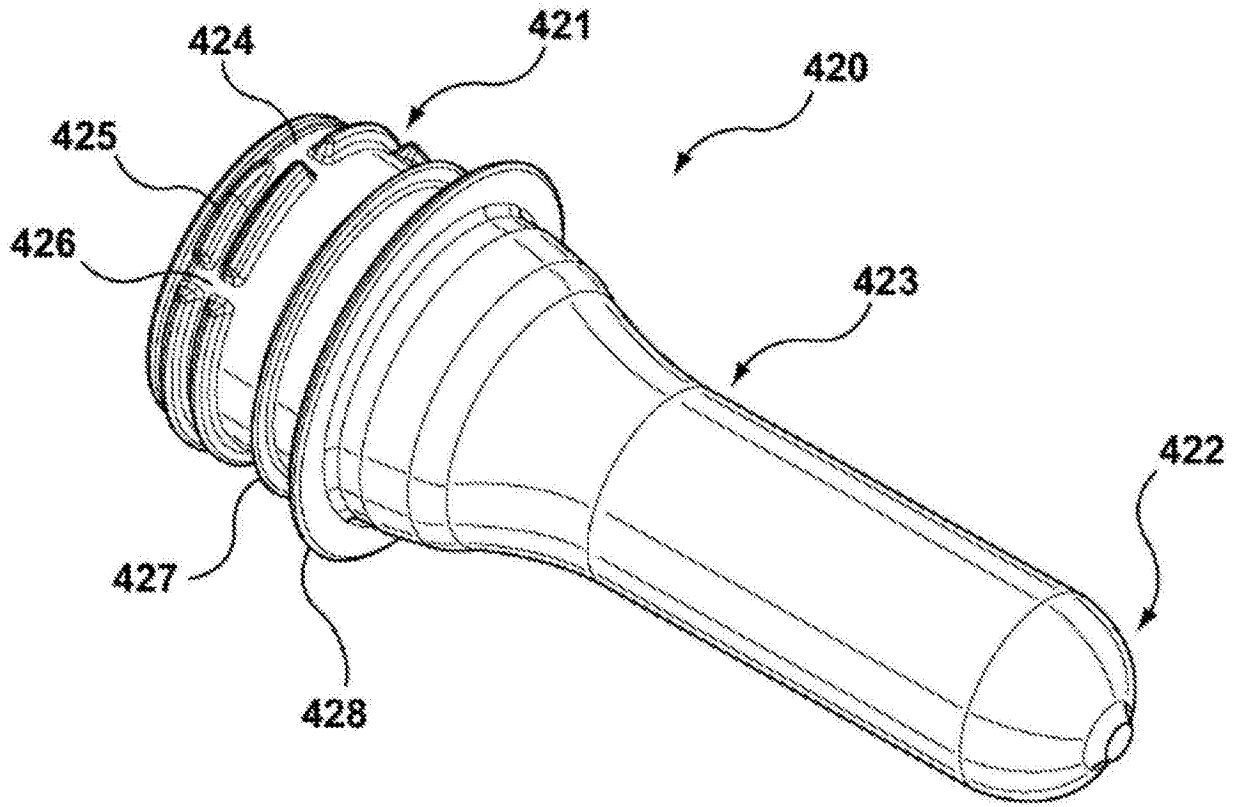


图4

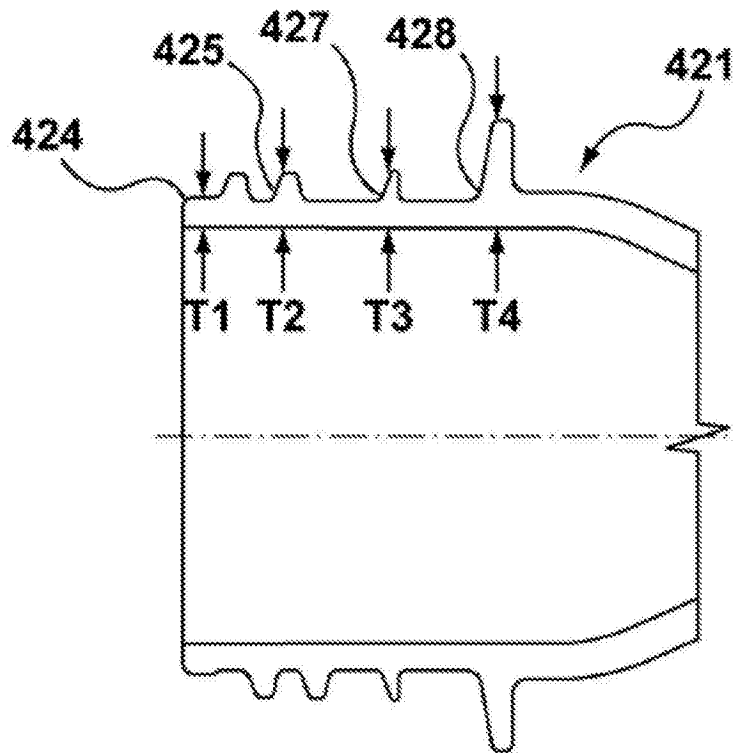


图5

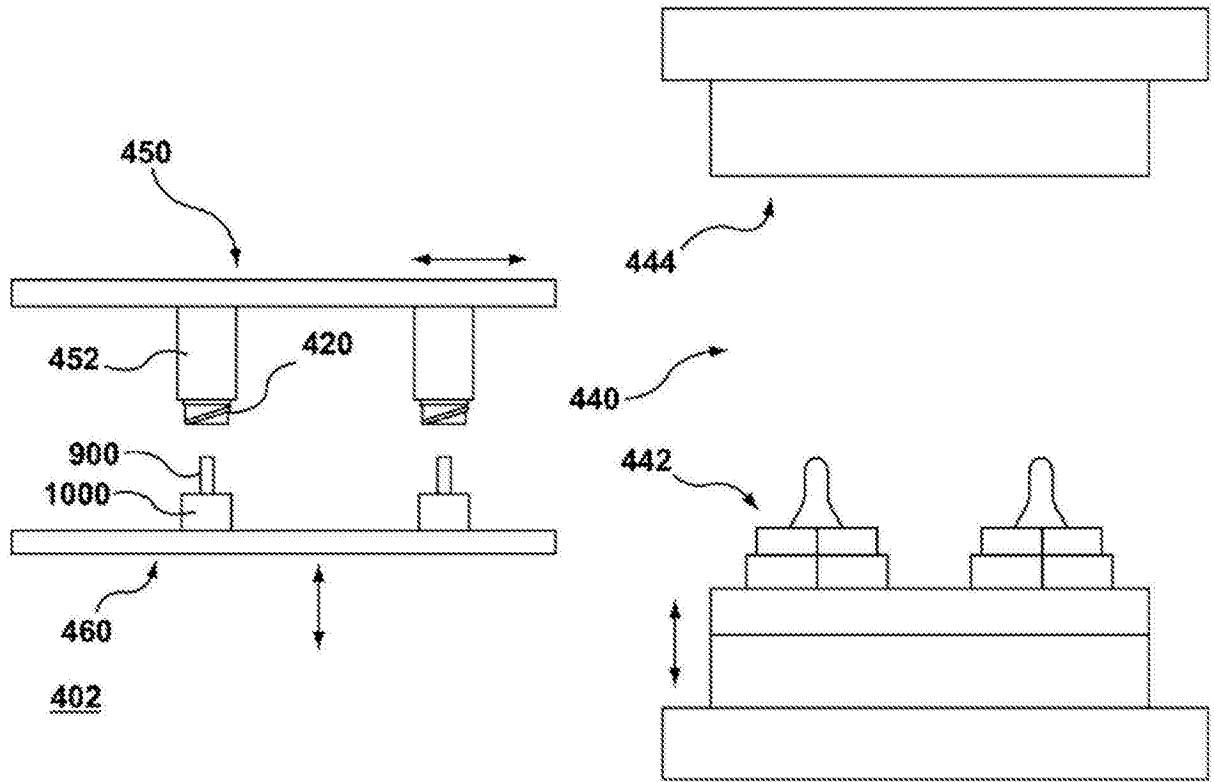


图6

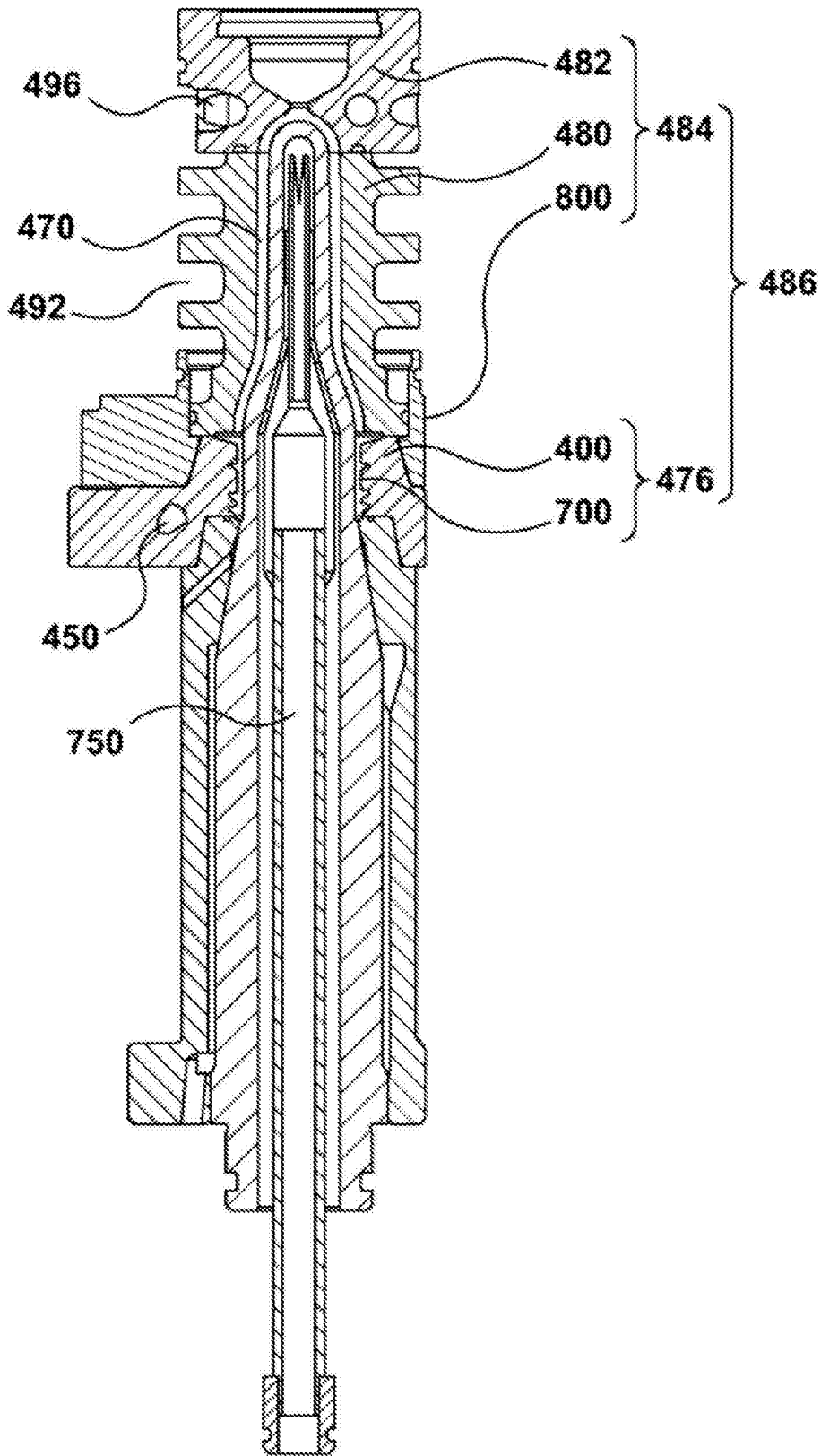


图7

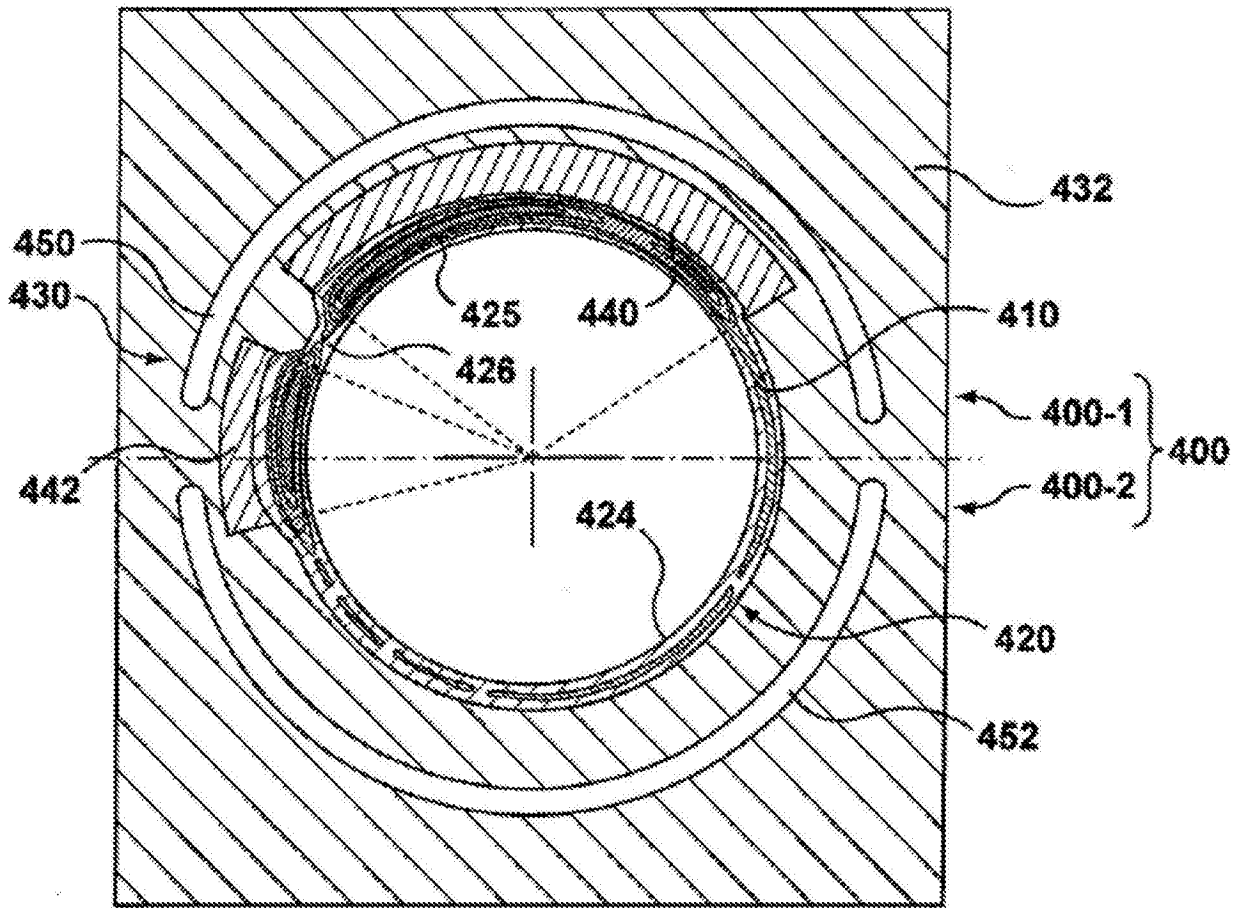


图8

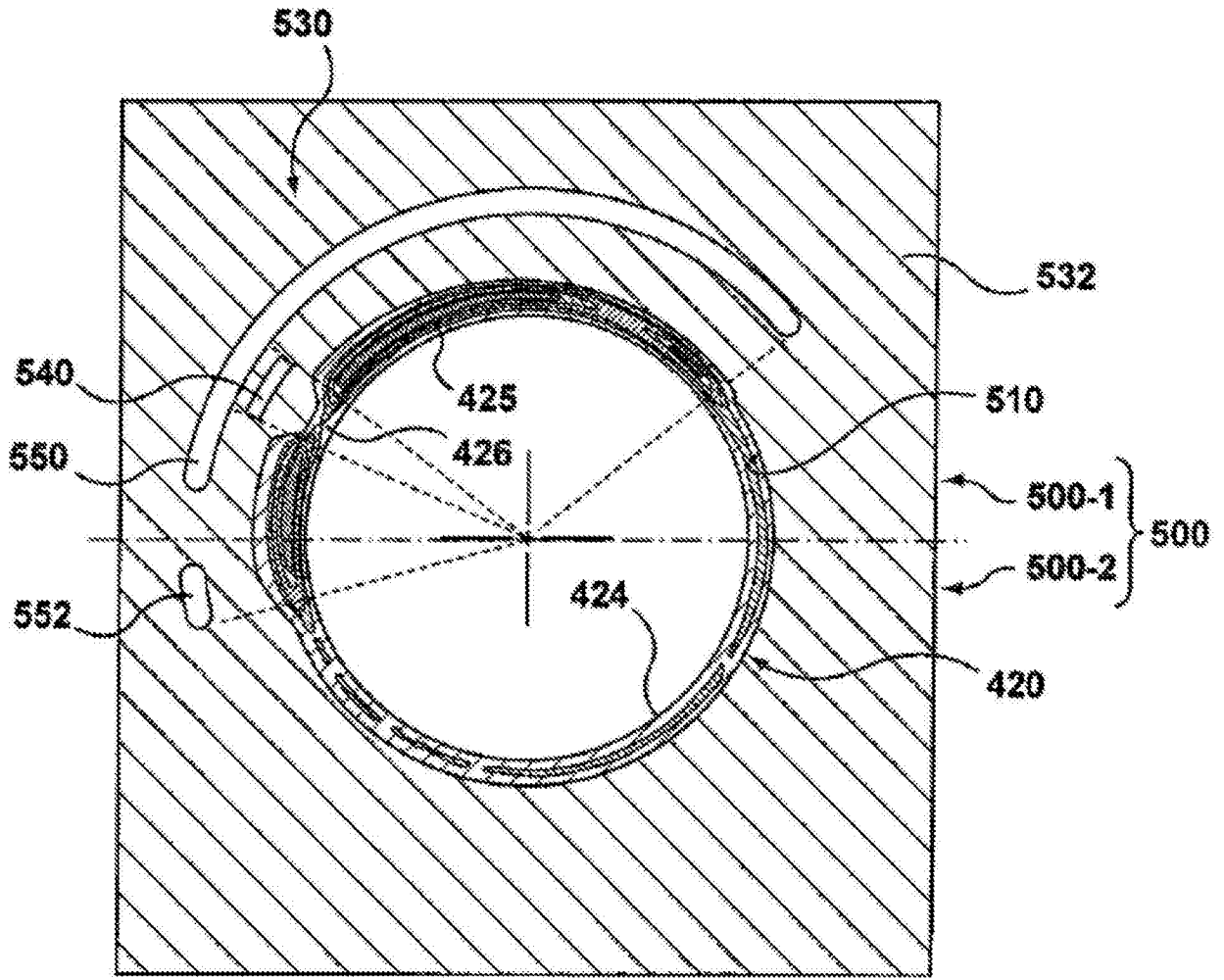


图9

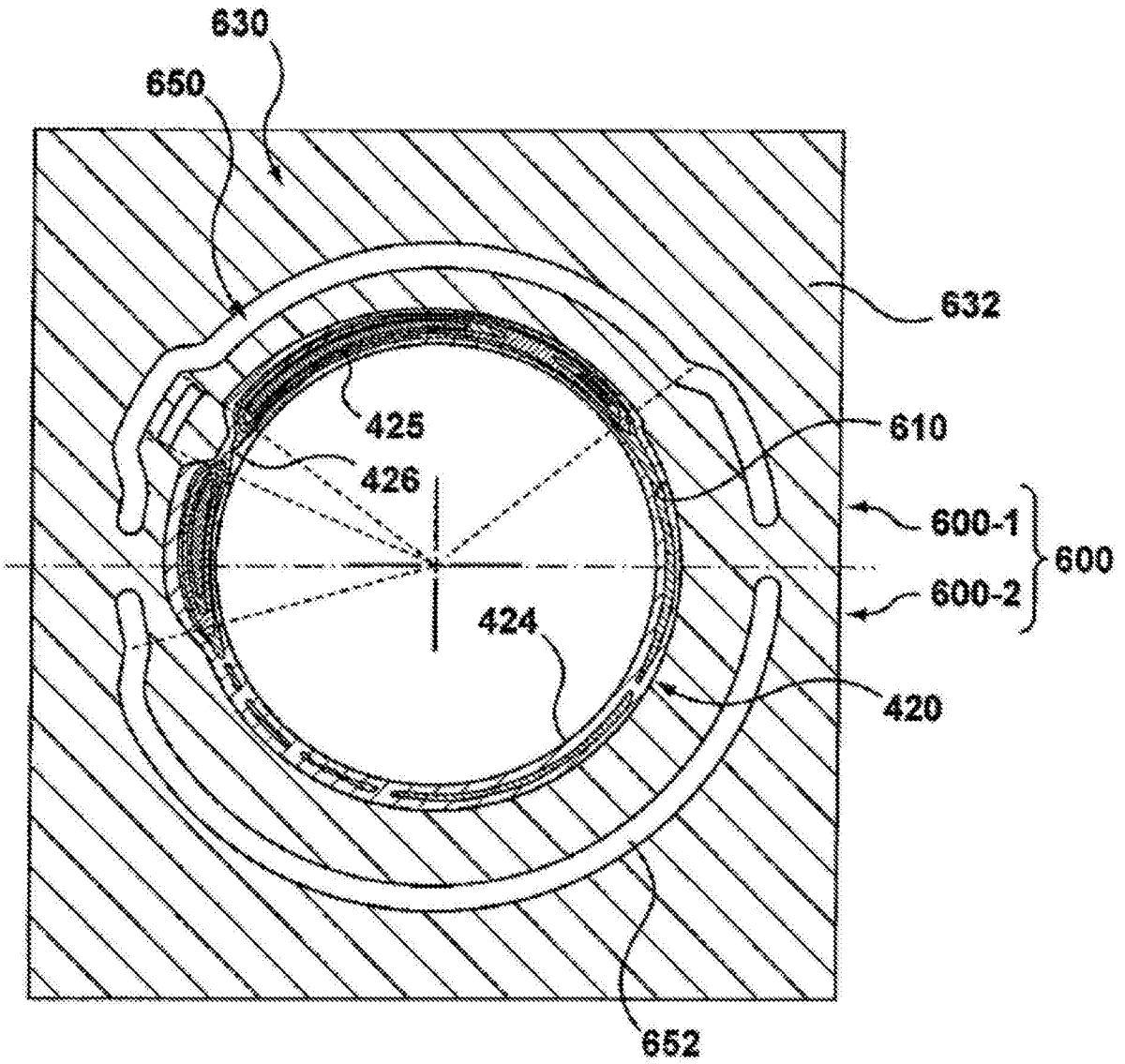


图10

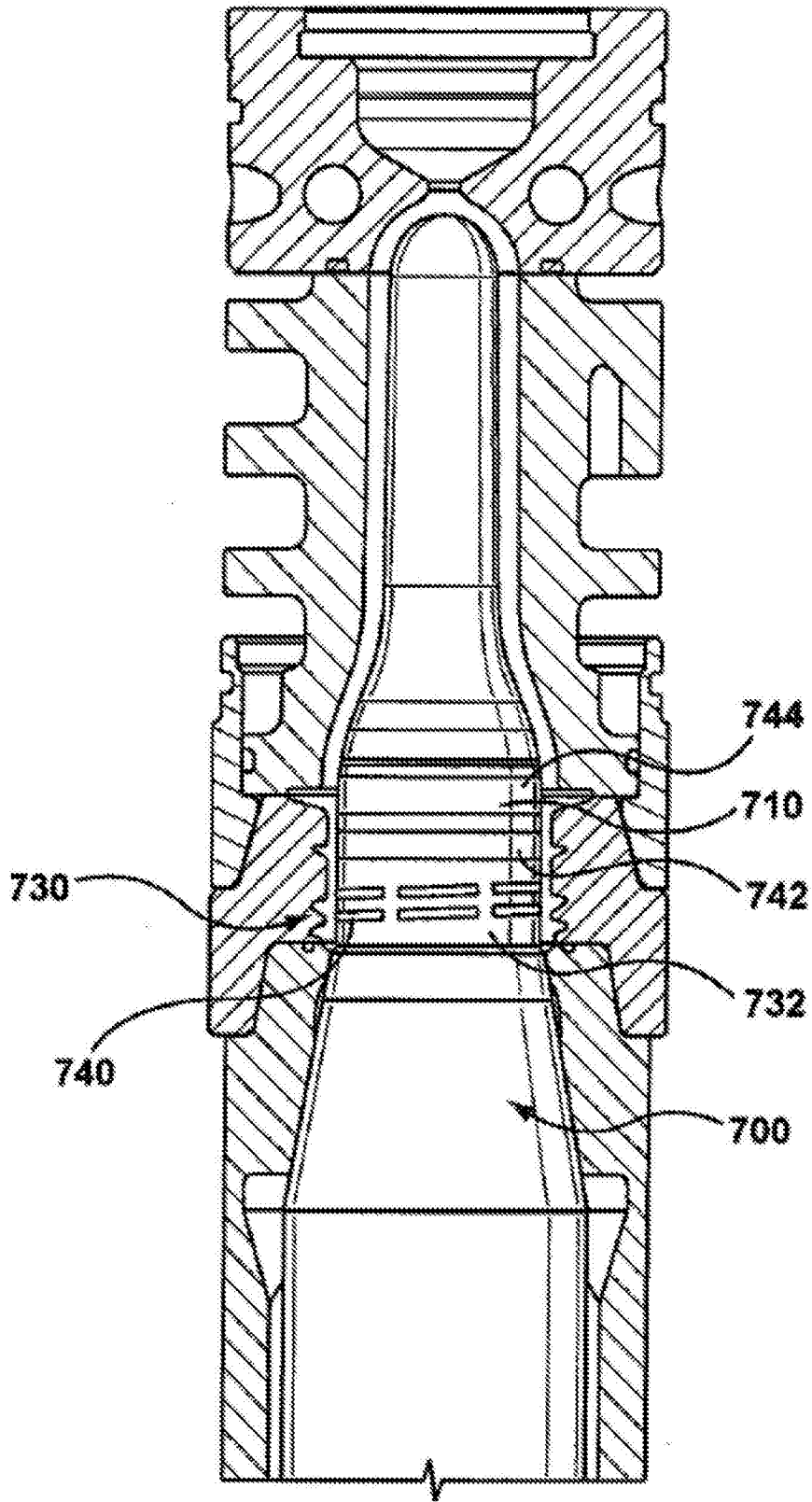


图11

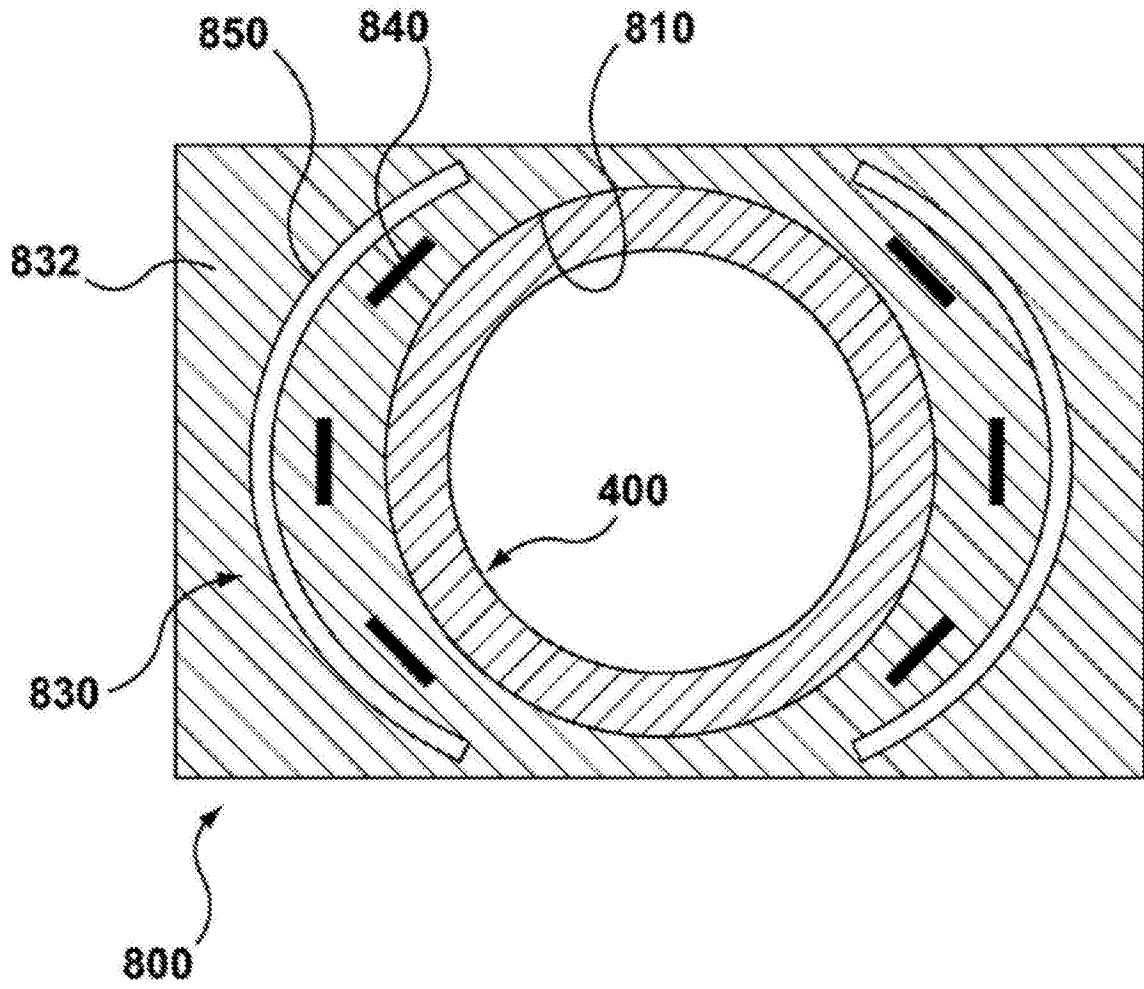


图12

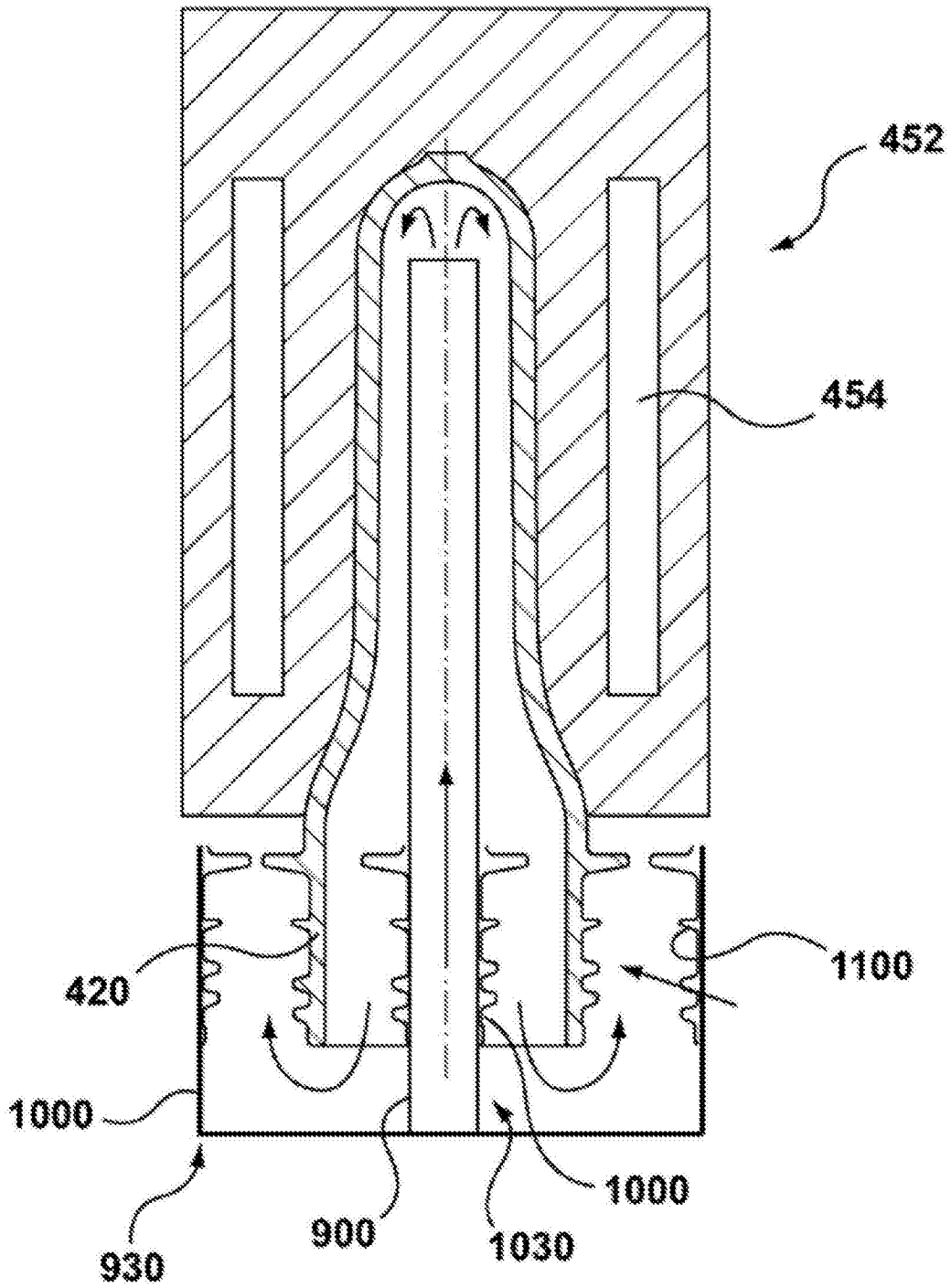


图13

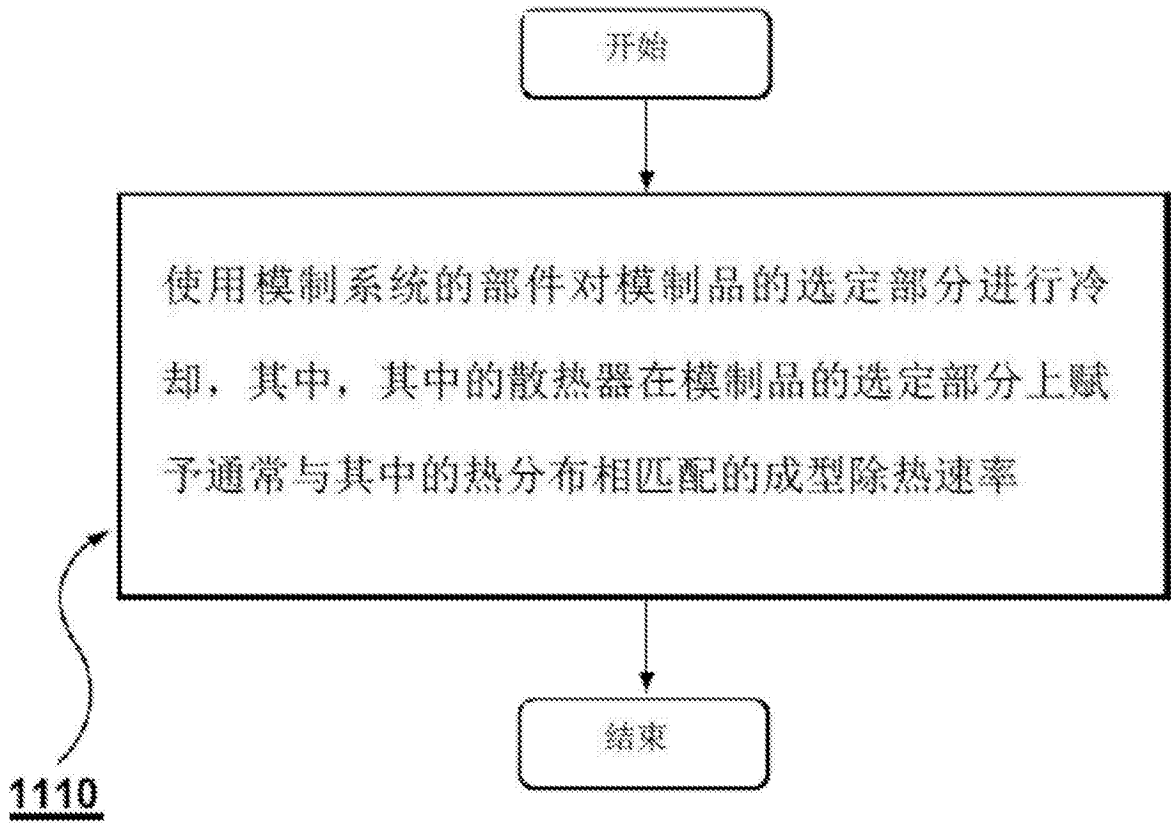


图14