



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103209786 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201180024617. 1

(22) 申请日 2011. 05. 04

(30) 优先权数据

10163117. 4 2010. 05. 18 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 11. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/057122 2011. 05. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2011/144447 DE 2011. 11. 24

(73) 专利权人 乔治费歇尔汽车产品(苏州)有限公司

地址 215021 江苏省苏州市苏州工业园长阳街 117 号

专利权人 乔治费歇尔有限责任两合公司
乔治费歇尔压铸有限责任两合公司

乔治费歇尔有限责任公司

(72) 发明人 I·胡贝 J·旺德 M·京策尔
S·尼斯勒

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 周志明 杨国治

(51) Int. Cl.

B22D 17/22(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005274483 A1, 2005. 12. 15, 全文.

US 4886107 A, 1989. 12. 12, 全文.

JP 2007061867 A, 2007. 03. 15, 全文.

CN 101035657 A, 2007. 09. 12, 全文.

CN 201264064 Y, 2009. 07. 01, 全文.

DE 102006008359 B4, 2008. 06. 05, 说明书 0025, 0036 段, 图 8.

审查员 于德华

权利要求书1页 说明书8页 附图3页

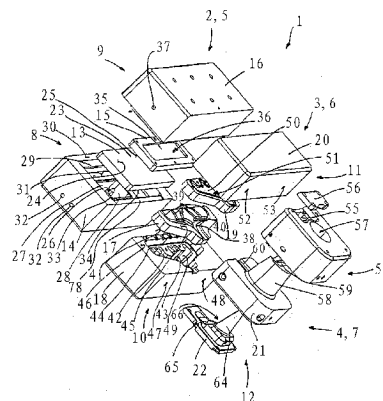
(54) 发明名称

压铸型的压铸型部分以及相应的压铸装置

(57) 摘要

本发明涉及一种压铸型 (5、6、7) 的压铸型部分 (8、9、10、11、12), 其带有至少一个第一构件 (13、15、17、19、21)、至少一个第二构件 (14、16、18、20、22) 和至少一个由所述构件 (13、14、15、16、17、18、19、20、21、22) 构成的热交换室 (27、36、43、51、55、62), 所述第一构件具有压力区 (24、25、40、60), 所述热交换室用于对所述压力区 (24、25、40、60) 调温且可被流体流过, 其中, 所述第一构件 (13、15、17、19、21) 具有热传递面 (34、41、61), 所述热传递面属于热交换室 (27、36、43、51、55、62) 的至少一个壁且在热学上指配于所述压力区 (24、25、40、60), 所述压力区 (24、25、40、60) 限定浇铸区域 (38) 的至少一个区域。在此规定, 第二构件 (14、16、18、20、22) 具有至少一个伸入到热交换室 (27、36、43、51、55、62) 中的流体引导凸起 (64) 和 / 或朝向第一构件 (13、15、17、19、21) 开口的流体引导下凹 (26、49), 其中, 流体引

导下凹 (26、49) 形成热交换室 (27、36、43、51、62) 的至少一部分, 和 / 或, 流体引导凸起 (64) 和 / 或流体引导下凹 (26、49) 形成第二构件 (14、16、18、20、22) 的特别是与热传递面 (34、41、61) 的走向适配的流动轮廓面 (65), 其中, 热交换室 (27、36、43、51、55、62) 的形状与至少一个指配于浇铸区域 (38) 的流动通道 (39) 的走向适配。本发明还涉及一种压铸装置 (1)。



1. 一种压铸型部分(10、11),所述压铸型部分构成了压铸型(5、6、7)的浇铸区域(38),所述压铸型部分带有至少一个第一构件(17、19)、至少一个第二构件(18、20)和至少一个由所述构件(17、18、19、20)构成的热交换室(43、51),所述第一构件具有在浇铸过程进行时由熔融物加载的压力区(40),所述热交换室用于对所述压力区(40)调温且可被流体流过,其中,所述第一构件(17、19)具有热传递面(41),所述热传递面属于热交换室(43、51)的至少一个壁且在热学上指配于所述压力区(40),其特征在于,所述压力区(40)限定浇铸区域(38)的至少一个区域,其中,所述第二构件(18、20)具有在其中构造成槽形的朝向第一构件(17、19)开口的流体引导下凹(49),所述流体引导下凹形成所述热交换室(43、51)的一部分,其中第一构件(17、19)的下凹(50、75)与所述流体引导下凹(49)一起形成所述热交换室(43、51),并且所述热交换室(43、51)的形状与至少一个指配于所述浇铸区域(38)的流动通道(39)的走向适配,其中所述第二构件(18、20)具有容纳件(42),所述第一构件(17、19)完全地插入到所述容纳件中。

2. 如权利要求1所述的压铸型部分,其特征在于,流体引导下凹(49)形成所述热交换室(43、51)。

3. 如权利要求2所述的压铸型部分(10、11),其特征在于,所述第一构件(17、19)被顶盖式地或扁平地设计。

4. 如权利要求1所述的压铸型部分(10、11),其特征在于,所述热交换室(43、51)与至少一个流体接头(47、48、52、53)流体连接。

5. 如权利要求4所述的压铸型部分(10、11),其特征在于,所述流体接头构造成流体管路并且至少局部地设置在所述第一构件(17、19)和/或所述第二构件(18、20)中。

6. 如权利要求1所述的压铸型部分(10、11),其特征在于,所述第二构件(18、20)的压力区(69、70)一同限定所述浇铸区域(38)。

7. 一种压铸装置(1),带有至少一个根据前述权利要求中任一项所述的压铸型部分(10、11)。

8. 如权利要求7所述的压铸装置(1),其特征在于,所述压铸装置(1)具有至少一个另外的压铸型部分(8、9、12),所述另外的压铸型部分相应地形成所述压铸装置(1)的铸型单元(2)和/或浇铸入口单元(4),其中,所述铸型单元(2)具有铸型(23),并且所述浇铸入口单元(4)具有浇铸入口(59)。

9. 如权利要求8所述的压铸装置(1),其特征在于,所述铸型(23)、所述浇铸区域(38)和/或所述浇铸入口(59)为了用浇铸材料通流相互流体连接。

10. 如权利要求8所述的压铸装置(1),其特征在于,所述铸型单元(2)的、所述浇铸单元(3)的和/或所述浇铸入口单元(4)的热交换室(27、36、43、51、55、62)为了用流体通流相互流体连接。

11. 如权利要求8所述的压铸装置(1),其特征在于,所述铸型单元(2)的、所述浇铸单元(3)的和/或所述浇铸入口单元(4)的热交换室(27、36、43、51、55、62)与至少一个共同的流体接头连接。

压铸型的压铸型部分以及相应的压铸装置

[0001] 本发明涉及一种压铸型的压铸型部分,其带有至少一个第一构件、至少一个第二构件和至少一个由这些构件构成的热交换室,所述第一构件具有压力区,所述热交换室用于对压力区调温且可被流体流过,其中,所述第一构件具有热传递面,该热传递面属于热交换室的至少一个壁且在热学上指配于压力区,压力区限定浇铸区域的至少一部分。本发明还涉及一种压铸装置。

[0002] 这种压铸型例如对于压铸装置来说用于压铸。压铸优选用于浇铸金属特别是有色金属或者特殊材料。在压铸时,把熔融的浇铸材料即熔融物在高压下以相对快的速度压入到铸型—也称为铸模 (Formeinsatz)—中。在此将实现 20-160m/s 的熔融物流动速度和 10-100ms 的短暂的引入最终时间 (Schusszeit)。铸型或压铸型在此例如由金属构成,优选由热作工具钢构成。压铸可分为热室方法和冷室方法。就前者而言,压铸装置和用于熔融物的保温炉形成一个单元。把熔融物供应给铸型的浇铸机组位于熔融物中;在每次浇铸过程中都把一定体积的熔融物压入到铸型中。而按照冷室方法,压铸装置和用于熔融物的保温炉分开地布置。仅仅对于相应的倾注 (Abguss) 来说必需的量被配给 (dosieren) 到浇铸室中,并从那里引入到铸型中。

[0003] 压铸型由至少一个压铸型部分构成,该压铸型部分具有第一构件和第二构件。在此,第一构件具有内凹,该内凹形成热交换室。内凹或热交换室借助板状结构的第二构件封闭,以便由此把用于冷却压铸型部分的流体保持在热交换室中。该流体因而可以仅通过入口或入口阀引入到热交换室中,并通过出口或出口阀从热交换室中引出。

[0004] 第一构件具有压力区,在浇铸过程进行时由熔融物对该压力区施加压力。在这里,压力区是热交换室的壁的一部分。优选该壁包括热传递面,该热传递面在热学上指配于压力区。这意味着,热量可在压力区与热传递面之间传递,因而,压力区在热量传递方面指配于热传递面。第二构件优选背离压力区地布置。

[0005] 类似的结构例如由 DE 35 02 895 A1 已知。但 DE 35 02 895 A1 中记载的压铸型出现了如下问题:无法实现对压力区进行可靠且均匀的调温。出于这个原因,对压铸型部分的冷却必须经过适当设计,使得能产生可靠的冷却,同时,待制造的压铸构件的冷却不会因过快的和/或过于不均匀的冷却而受到不利影响。由于对压铸型部分的充分冷却的边界条件和由于对压铸构件的尽可能均匀的冷却,在制造压铸构件时产生比较短的周期时间,以便通过这种方式实现压铸构件的良好的耐久性。但这意味着,每单位时间只能制造比较少量的压铸构件。

[0006] 在这种背景下,本发明的目的是,提出一种压铸型部分,其没有开头部分所述的缺点,却能同时实现良好的冷却特性和高产量(每单位时间的压铸构件)。

[0007] 根据本发明,这通过一种具有权利要求 1 的特征的压铸型部分得以实现。在此规定,第二构件具有至少一个伸入到热交换室中的流体引导凸起和/或朝向第一构件开口的流体引导下凹,其中流体引导下凹形成热交换室的至少一部分,和/或流体引导凸起和/或流体引导下凹形成第二构件的特别是与热传递面的走向适配的流动轮廓面,其中热交换室的形状与至少一个指配于浇铸区域的流动通道的走向适配。第二构件因而首先应具有流体

引导凸起或流体引导下凹。无论流体引导凸起还是流体引导下凹都朝向第一构件。这意味着,流体引导凸起伸入到热交换室中,而流体引导下凹朝向第一构件开口。在这里,流体引导下凹应形成热交换室的至少一部分,从而流体引导下凹可被流体流过,该流体用于对压力区或热传递面调温。

[0008] 把调节至一定温度的流体引入到热交换室中,由此可以至少近乎控制地和 / 或调控地调节压力区的温度。为此,可以在压铸型部分上或中设置有至少一个温度传感器,利用该温度传感器可至少近乎确定压力区的温度。然后可以根据该确定的温度来选择或调节流体的温度和 / 或通流量(每单位时间的体积或质量)。流体流过热交换室,在此流经热传递面。由于该热传递面在热学上或者传热地指配于压力区,所以通过这种方式对压力区进行调温。

[0009] 在此,流体的温度通常明显低于压力区或压铸型部分的温度,从而待制造的压铸构件能尽快地冷却且可从压铸装置取出。因此这里与由现有技术已知的压铸型部分不同的是,热交换室至少部分地构造在第二构件中,这能实现可靠地给热传递面加载以流体,进而实现改善的冷却特性或快速地冷却压铸型部分。

[0010] 替代地或附加地,流体引导凸起和 / 或流体引导下凹形成流动轮廓面。该流动轮廓面设置在第二构件上。流动轮廓面在此系指不平整的表面结构。通过对第二构件的如此进行的轮廓设计,可以改善流体对热传递面的冲流,或者有针对性地给热传递面的一些区域加载以流体。通过这种方式还可实现改善的冷却特性或快速的冷却。流动轮廓面在此优选与热传递面的走向适配。流动轮廓面和热传递面例如可以至少局部地相互平行地伸展。通过这种方式来适当地引导流体,从而能有针对性地给热传递面的一些区域施加以流体。

[0011] 此点例如被规定用于热传递面的一些区域,这些区域对应于压力区的热负荷特别高的区域。替代地也可以仅仅热传递面具有这种轮廓设计,或者,热传递面和第二构件具有这种轮廓设计。热传递面和 / 或第二构件经过优选的轮廓设计,从而实现尽可能均匀地冷却待制造的压铸构件。通过这种方式来避免压铸构件材料中的应力,进而实现高稳定性。

[0012] 压铸型部分的热交换室的形状应与至少一个指配于浇铸区域的流动通道的走向适配。由此使得该形状特别是与压力区的外围轮廓适配,在该压力区中将实现特别良好的或均匀的冷却。热交换室在热传递面的区域中例如可以具有至少一个隆起,该隆起在热学上指配于流动通道或压力区的相应区域。此点尤其在俯视图中适用,从而在立体图中例如可以存在类似海岸线的带有至少一个隆起或凹处的走向。通过这种方式也可以在流动通道的区域中实现突出的冷却效果或冷却特性。

[0013] 这里应明确地提及,压铸型部分既可用于热室方法,也可用于冷室方法,且可用于熔融物的任何材料组分。

[0014] 本发明的一种改进规定,流体引导下凹至少大部分地特别是完全地形成热交换室。但可以规定,除了流体引导下凹外,例如在第一构件中还有另一个下凹,它与流体引导下凹一起形成热交换室。但在这里,流体引导下凹的容积应大于所述另一个下凹的容积。特别有利的是,热交换室仅仅由流体引导下凹构成,即并未设置其它下凹。

[0015] 一种优选的改进规定,流体引导下凹在第二构件中构造成槽形。流体引导因此是一种被第二构件包夹的下凹,从而仅设置一个开口,致使流体引导下凹朝向第一构件开口。特别地,流体引导下凹应至少在旁侧被第二构件限定。按照这种实施方式,与第二构件一例

如通过螺旋连接件一连接的或可连接的第三构件例如可以形成流体引导下凹的底部。

[0016] 本发明的另一设计规定,第一构件被顶盖式地或扁平地设计。第一构件的顶盖式设计在此系指,该构件一在横截面中观察一的边缘区域相比于中央区域相距第二构件的距离更远。这例如可以通过第一构件的弯供或者通过设置边缘条来实现。但替代地也可以扁平地设计第一构件,其中它在横截面中观察具有平面式的走向,即相距第二构件的距离基本保持恒定。

[0017] 根据本发明的一种改进规定,第一构件的下凹至少局部地一同形成热交换室。这种实施方式在上面已经介绍过。热交换室可以完全由第一构件的下凹构成,其中在这种情况下,第二构件的流体引导凸起伸入到该下凹中。替代地,可以既设置第一构件的下凹,又设置第二构件的流体引导下凹,且共同地形成热交换室。在此优选流体引导下凹的容积大于下凹的容积。

[0018] 本发明的一种改进规定,热交换室与至少一个特别是被构造成流体管路的流体接头流体连接。为了给热交换室供应流体和/或从中排出流体,设置有流体接头,热交换室与该流体接头流体连接。优选给热交换室配设两个流体接头,其中流体可通过一个流体接头供应给热交换室,而通过另一个流体接头从热交换室排出。这些流体接头在此可以至少局部地被构造成一例如类似于导管的一流体管路。

[0019] 本发明的一种有利的设计规定,流体管路至少局部地设置在第一构件和/或第二构件中。流体管路因此部分地伸展经过第一和/或第二构件。流体管路例如被设置成孔,由此形成流体供应孔或流体排出孔。如果多个流体接头或流体管路通入到热交换室中,它们就优选明显彼此间隔开地布置,尤其是当通过一个流体接头给热交换室供应流体而通过另一个流体接头从中排出流体时。在这种情况下,热交换室的流体接头或流体管路的嘴口一在流向上观察一优选布置在热交换室的相对侧。

[0020] 本发明的另一设计规定,第一构件或第二构件具有容纳件,第二构件或第一构件可至少局部地特别是完全地插入到该容纳件中。在第一或第二构件插入到容纳件中之后,它优选被相应的另一构件包围,使得它至少在侧向上固定,即一个构件相对于另一个构件在该方向上不会滑动。为了在竖直方向上支撑一个构件,可以在另一构件上在容纳件区域内设置支撑面。该支撑面优选被构造成支撑条,该支撑条在容纳件的外部区域中围绕容纳件的其它区域伸展。为了实现一个构件与另一个构件之间的密封作用,支撑面在此可以与一个构件的对应面配合作用。

[0021] 一种优选的改进规定,第二构件的压力区域一同限定浇铸区域。也就是说,除了第一构件的压力区外,还与浇铸区域邻接地设置第二构件的压力区域,从而压力区和压力区域至少局部地共同限定浇铸区域。因而可以规定,无论第一构件还是第二构件在浇铸过程期间都被施加以熔融物。附加地也可以规定,第二构件的压力区域限定铸型或浇铸入口。

[0022] 可以规定,第一构件与第二构件特别是借助螺旋连接件可松开地连接。规定,第一构件与第二构件分开地构造。随后,至少两个构件组装成压铸型部分,并在这种情况下可松开地相互连接,其中形成了热交换室。可松开的连接原则上可以任意地产生。但带有至少一个螺钉或螺栓的螺旋连接件是优选的。

[0023] 附加地或替代地,第一和/或第二构件可以具有至少一个用于温度传感器的传感器容纳件。温度传感器用于至少近似地确定第一或第二构件的温度。根据所确定的温度可

以控制地和 / 或调控地对流体进行调温或者对流体流量进行调节。传感器容纳件经过优选布置,从而温度传感器能至少近似地检测第一或第二构件的压力区或压力区域的温度。

[0024] 也可考虑的是,在第一与第二构件之间设置有把热交换室密封的密封件。为了防止流体未按规定地从热交换室排出,给该热交换室配设有密封件。该密封件在此例如可以是 O 形圈,且在圆周方向上基本包围热交换室。当然,还可以借助流体接头或流体管路来更换位于热交换室中的流体。

[0025] 本发明还涉及一种压铸装置,其带有至少一个特别是根据上述设计的压铸型部分,其中,压铸型部分是压铸型的一部分且具有至少一个第一构件、至少一个第二构件和至少一个由这些构件构成的热交换室,所述第一构件具有压力区,所述热交换室用于对压力区调温且可被流体流过,其中,所述第一构件具有热传递面,该热传递面属于热交换室的至少一个壁且在热学上指配于压力区,压力区限定浇铸区域的至少一部分。在此规定,第二构件具有至少一个伸入到热交换室中的流体引导凸起和 / 或朝向第一构件开口的流体引导下凹,其中流体引导下凹形成热交换室的至少一部分,和 / 或流体引导凸起和 / 或流体引导下凹形成第二构件的特别是与热传递面的走向适配的流动轮廓面,其中热交换室的形状与至少一个指配于浇铸区域的流动通道的走向适配。压铸装置例如是压铸机,因而被构造用于制造压铸构件。它除了具有其它通常已知的部件外,还具有至少一个根据上述设计被构造或改进的压铸型部分。

[0026] 本发明的一种有利的设计规定,至少一个压铸型分别形成压铸装置的铸型单元、浇铸单元和 / 或浇铸入口单元,其中铸型单元具有铸型,浇铸单元具有浇铸区域,浇铸入口单元具有浇铸入口。在此,铸型、浇铸区域和浇铸入口分别至少局部地被压铸型的压铸型部分的第一构件的压力区限定。在铸型单元中设置有铸型,熔融物可以引入到该铸型中,然后可从中取出压铸构件。熔融物的供应通过浇铸单元和 / 或浇铸入口单元来进行。铸型单元和浇铸单元通常由至少两个压铸型部分构成,而浇铸入口单元仅具有至少一个压铸型部分。

[0027] 本发明的一种改进规定,铸型、浇铸区域和 / 或浇铸入口为了通流而与浇铸材料相互流体连接。液态的或熔融的浇铸材料也称为熔融物。如上面已经确定,通过浇铸区域或浇铸入口把浇铸材料供应给铸型。因此,在铸型、浇铸区域或浇铸入口之间必须规定流体连接。铸型、浇铸区域和浇铸入口因而是可被熔融物或浇铸材料流过的浇注区域。

[0028] 根据本发明的一种改进规定,铸型单元、浇铸单元和 / 或浇铸入口单元的热交换室为了通流特别是通过至少一个通孔或至少一个管路与流体相互流体连接。无论铸型单元、浇铸单元还是浇铸入口单元都可以分别由压铸型构成,该压铸型本身具有至少两个压铸型部分。铸型单元、浇铸单元或浇铸入口单元因此分别具有热交换室。这些热交换室应相互连接,从而它们可共同地被流体流过。

[0029] 通过这种方式例如可以规定,铸型单元的热交换室具有用于供应流体的流体供应接头,浇铸入口单元具有用于从压铸装置中取出流体的流体输出接头。通过流体供应接头供应的流体因此首先流经铸型单元,然后流经浇铸单元,随后流经浇铸入口单元,之后通过流体输出接头从压铸装置输出。替代地当然可以规定,铸型单元、浇铸单元和 / 或浇铸入口单元的热交换室分别具有彼此分开的流体接头。

[0030] 最后规定,铸型单元、浇铸单元和 / 或浇铸入口单元的热交换室与至少一个共同

的流体接头连接。如上已述,通过这种方式可以把流体同时供应给铸型单元、浇铸单元和浇铸入口单元,而不必分别设置各自的流体接头。通过这种方式能降低用于压铸装置或相应压铸型部分的构造成本。

[0031] 下面在不限制本发明的情况下借助附图中所示的实施例详述本发明。其中:

[0032] 图 1 为压铸装置的分解图,其带有铸型单元、浇铸单元 (Angussseinheit) 和浇铸入口单元,其中它们均有由两个压铸型部分构成的压铸型;

[0033] 图 2 为压铸装置的侧剖视图;

[0034] 图 3 为浇铸单元的压铸型部分之一的视图,其带有第一和第二构件,该视图示出了压铸型部分的竖直剖视图;

[0035] 图 4 示出由图 3 已知的压铸型部分的第一构件;

[0036] 图 5 示出由图 3 已知的压铸型部分的第二构件;

[0037] 图 6 为压铸型部分的第二构件的视图,第二构件的流体管路在一个平面上伸展,该视图示出了在该平面上的水平剖视图。

[0038] 图 1 示出压铸装置 1,例如压铸机或其一部分。压铸装置 1 用于制造一个或多个压铸构件 (未示出)。它具有铸型单元 2、浇铸单元 3 和浇铸入口单元 4。铸型单元 2 由第一压铸型 5 构成,浇铸单元 3 由第二压铸型 6 构成,浇铸入口单元 4 由第三压铸型 7 构成。第一压铸型 5 由两个压铸型部分 8 和 9 组装而成,第二压铸型由压铸型部分 10 和 11 组装而成。第三压铸型 7 由压铸型部分 12 构成。压铸型部分 8 具有第一构件 13 和第二构件 14。与此类似地,给压铸型部分 9-12 配设第一构件 15、17、19 和 21 与第二构件 16、18、20 和 22。

[0039] 下面将首先详述铸型单元 2 的压铸型部分 8 和 9。铸型单元 2 具有铸型 23,该铸型至少局部地位于第一构件 13 和 15 的压力区 24 和 25 之间。该铸型 23 基本上具有反映待制造的压铸构件的凹型 (Negativ) 的形状。因而在利用压铸装置 1 进行的浇铸过程中把浇铸材料或熔融物在压力区 24 和 25 之间装入到铸型 23 中,在熔融物冷却并硬化之后把压铸构件从铸型 23 中取出来。

[0040] 压铸型部分 8 和 9 构造基本类似,故首先仅介绍压铸型部分 8,并仅说明与压铸型部分 9 的区别。压铸型部分 8 的第二构件 14 具有流体引导下凹 26,该流体引导下凹完整地形成压铸型部分 8 的热交换室 27。出于这个原因,第一构件 13 被扁平地或板式地构造,且布置在第二构件 14 上,从而它把热交换室 27 或流体引导下凹 26 封闭。在此,流体引导下凹 26 在第二构件 14 中构造成槽形。这意味着,第二构件 14 把流体引导下凹 26 封闭,但面向第一构件 13 的开口 28 除外。

[0041] 为了容纳第一构件 13,第二构件 14 具有容纳件 29,该容纳件经过适当设计,从而第二构件 14 能完全容纳第一构件 13。在这里,第一构件 13 的压力区 24 基本上位于带有密封面 30 的平面上,该密封面与压铸型部分 9 的对应密封面 (这里未示出) 配合作用,以便使得铸型 23 在浇铸过程期间相对于压铸装置 1 的外界密封。在容纳件 29 中设置有支撑面 31,该支撑面被构造成环绕的支撑条且用于在容纳件 29 中支撑第一构件 13。

[0042] 两个流体输入接头 32 和两个流体输出接头 33 通入到热交换室 27 中,其中后者中仅有一个被可见地示出。流体输入接头 32 和流体输出接头 33 作为流体输入管路或流体输出管路穿过界定成热交换室 27 的壁,以便能实现给热交换室 27 供应以流体。在这里,流体可以通过流体输入接头 32 供应给热交换室 27,并通过流体输出接头 33 排出。这里所述的

指配关系应纯粹示范性地予以理解。流体输入接头 32 和流体输出接头 33 因而可以分别交换,从而热交换室 27 可在不同的方向上被流体流过。在压力区 24 的对面设置有热传递面 34,位于热交换室 27 中的流体可流经该热传递面。热传递面 34 在此属于热交换室 27 的壁,优选与压力区 24 同属于一个壁。

[0043] 直接在压铸型部分 8 的对面布置的压铸型部分 9 与前者差别主要在于,第一构件 15 在此具有下凹 35,该下凹至少局部地一同形成压铸型部分 9 的热交换室 36。此外,压铸型部分 9 的第二构件 16 只有流体输入接头 37。

[0044] 前面针对压铸型部分 8 和 9 所做的说明基本上可以转用至压铸型部分 10 和 11。但下面还是对其予以简述。压铸型部分 10 和 11 是浇铸单元 3 的组成部分,浇铸区域 38 位于该浇铸单元中或者被第一构件 17 和 19 界定。在此,浇铸区域 38 位于在第一构件 17 和 19 上开设的流动通道 39 中(这里仅针对第一构件 17 示出)。浇铸单元 3 的压力区 40 也位于流动通道 39 中。

[0045] 与压力区 40 相对地在第一构件 17 上设置有热传递面 41。如果第一构件 17 设置在第二构件 18 的为此设置的容纳件 42 中,则热传递面 41 与第二构件 18 一起界定压铸型部分 10 的热交换室 43。在容纳件 42 中设置有支撑面 44,该支撑面被构造成环绕的支撑条。容纳件 42 在此经过适当设计,从而第二构件 18 能完全容纳第一构件 17,致使第一构件 17 的密封面 45 与第二构件 18 的密封面 46 对齐,并与第一构件 19 的和第二构件 20 的这里未示出的密封面配合作用,用于使得浇铸区域 38 相对于压铸装置 1 的外界密封。

[0046] 在第二构件 18 中至少设置有流体输入接头 47 和流体输出接头 48,这些接头通入到热交换室 43 中。热交换室 43 在此也被构造成流体引导下凹 49。

[0047] 直接设置在压铸型部分 10 对面的压铸型部分 11 与其类似地构造。就此而言,针对压铸型部分 10 所做的说明可直截了当地转用至压铸型部分 11,反之亦然。

[0048] 图 1 示出,压铸型部分 11 的第一构件 19 具有下凹 50。如果第一构件 19 设置在第二构件 20 中,则该下凹 50 用于一同形成热交换室 51。与压铸型部分 10 的第二构件 18 类似,第二构件 20 分别具有流体输入接头 52 和流体输出接头 53。

[0049] 图 1 还示出带有第三压铸型 7 的浇铸入口单元 4。该浇铸入口单元 4 配设有冷却环 54,该冷却环具有热交换室 55,该热交换室可用封闭板 56 封闭。冷却环 54 在此具有中央的开口 57,压铸型部分 12 的第一构件 21 的浇铸材料引导凸起 58 伸入到该开口中。在浇铸材料引导凸起 58 上构造有流动通道作为浇铸入口 59,该浇铸入口也越过第一构件 21 的其它区域一直伸展至浇铸单元 3。熔融的浇铸材料(熔融物)可以沿着该浇铸入口 59 流动,以便通过浇铸单元 3 进入到铸型单元 2 中。就此而言,在流动通道 59 中也存在有压力区 60。以第一构件 21 的壁为基准,该压力区的对面是热传递面 61(这里看不到)。该热传递面 61 位于热交换室 62 中,该热交换室由第一构件 21 的下凹 63 构成。

[0050] 热交换室 62 朝向第二构件 22 开口。第二构件 22 在此用于封闭热交换室 62 或下凹 63。第二构件 22 具有伸入到热交换室 62 中的流体引导凸起 64。流体引导凸起 64 形成第二构件 22 的流动轮廓面 65。流动轮廓面 65 在此是不平整的表面轮廓,且具有凹入的区域 66。该凹入的区域 66 在此由流体引导凸起 64 一同形成。无论流体输入接头 67 还是流体输出接头 68 都与压铸型部分 12 的热交换室 62 连接。但此点在图 1 中看不到。

[0051] 图 1 中所示的压铸装置 1 用于由以熔融物形式存在的浇铸材料制得压铸构件。为

了制造压铸构件,压铸型部分 8 和 10 与压铸型部分 9 和 11 彼此相向地移动,使得铸型 23 或浇铸区域 38 密封。接下来,经由浇铸入口单元 4 的开口 57 供应处于压力下的熔融物,该熔融物沿着浇铸入口 59 朝向浇铸单元 3 流动,并流入到其浇铸区域 38 或流动通道 39 中。流动通道 39 负责使得熔融物扇形地流动,从而铸型 23 可把熔融物在侧向上观察供应至不同的位置。浇铸入口单元 4 被供应熔融物一定时间,直到铸型 23 充满。

[0052] 随后使熔融物冷却,为此把流体引入到热交换室 27、36、43、51、55 和 62 中。流体或其物质流的温度经过适当选择,使得压铸构件存在尽可能好的冷却特性。为此特别是需要对该压铸构件尽可能均匀地冷却,以便保证压铸构件的足够高的稳定性。

[0053] 在熔融物硬化或冷却之后,压铸型部分 8 和 9 与压铸型部分 10 和 11 均相互离开地移位,从而铸型 23 和浇铸区域 38 腾空。还从浇铸入口单元 4 取出冷却环 24。然后可以把制得的压铸构件连同留在浇铸区域 38 中的浇铸物 (Anguss) 和留在浇铸入口单元 4 的区域中的浇铸材料一起从压铸装置 1 取出。在后续处理中,把浇铸物从浇铸构件中取出,并优选重新熔融。

[0054] 图 2 所示为压铸装置 1 的剖视图,其中示出了压铸型部分 8-12 的在浇铸过程期间存在的布置方式。压铸型部分 8 和 9 与压铸型部分 10 和 11 因而分别紧密地彼此贴靠。显然,铸型 23 并非仅由压铸型部分 8 的压力区 24 和压铸型部分 9 的未详细示出的压力区界定,而是第二构件 14 和 16 分别具有压力区域 69 或 70,这些压力区域一同规定了铸型 23。在这里,压力区域 69 基本上平面地以压铸型部分 9 的第一构件 15 的压力区 24 终止,而压力区域 70 以其压力区 25 终止。也可看到,第一构件 13 和 15 分别完全容纳在第二构件 14 和 16 中,为此在压铸型部分 8 的情况下设置有容纳件 29。

[0055] 还可看到,构件 13 和 14 以及 15 和 16 还有 17 和 18 以及 19 和 20,分别通过螺旋连接件 71 相互固紧。每个螺旋连接件 71 在此都具有至少一个螺钉 72。也可看到,在第二构件 14 和 16 中分别设置有传感器容纳件 73,在该传感器容纳件中可设置有这里未示出的温度传感器。借助该温度传感器可以确定第二构件 14 和 16 的温度,或者至少近似地确定压力区 24 和 25 的温度。然后根据所确定的该温度控制地和 / 或调控地调节流体的温度或其质量流。通过这种方式能把位于压铸装置 1 中的熔融物快速地有针对性地冷却至一定的温度。在构件 13 和 14、15 和 16、17 和 18、19 和 20 以及 21 和 22 之间分别设置有密封件 74,该密封件包围分别指配的整个热交换室 27、36、43、51 或 62。由此可以分别在热交换室 27、36、43、51 和 62 中施加较高的流体压力,而不会使得流体并非所愿地从它们中泄出。

[0056] 图 2 再次清楚地示出,压铸型部分 8 的热交换室 27 可以仅由第二构件 14 的流体引导下凹 26 构成。而热交换室 36、43、51 分别由第一构件 15 和 19 的下凹 35 和 50 以及第一构件 17 的下凹 75 一同构成。还显然的是,压铸型部分 8、9、10 和 11 基本上类似地构造,而压铸型部分 12 却表现出一种构造不同的结构。如前已述,按照这种结构,流体引导凸起 64 伸入到由第一构件 21 上的下凹 63 构成的热交换室 62 中。在此还规定,热传递面 61 的轮廓至少局部地与压力区 60 的轮廓适配。流动轮廓面部分地朝向热传递面 61 伸展,使得至少局部地形成用于流体的近乎保持恒定的较大的通流横截面。

[0057] 图 3 所示为压铸型部分 10 及其第一构件 17 和第二构件 18 的剖视图。压铸型部分 10 按公知的方式来构造。就此参见上面的说明。

[0058] 图 4 以仰视图示出压铸型部分 10 的第一构件 17。因此明显的是,第一构件 17 具

有下凹 75。在此,该下凹 75 具有舌条 80,这些舌条基本上在流动通道 39 的下面伸展,以便充分地冷却位于这些流动通道中的压力区 40,其方式为,热传递面 41 也位于该区域中且可被流体流过。因此每个舌条 80 都与流动通道 39 之一对应。

[0059] 图 5 示出压铸型部分 10 的第二构件 18。上述第一构件 17 在此被构造成用于容纳件 42 的插入构件。显然,第二构件 18 在浇铸单元 3 的压铸型部分 10 的情况下具有流动通道 39 的区域,其因而与第一构件 17 一起形成。这里所示的实施方式与已知的相同,故也参见上述说明。

[0060] 图 6 所示为第二构件 18 的剖视图。作为对上述说明的补充,显然流体输入接头 47 和流体输出接头 48 分别被构造成流体输入管路或流体输出管路。这里也应参见上述说明。

[0061] 还要指出,至少压铸型部分 8、9、10 和 11 均类似地构造,从而上面分别针对这些部件确定的特性在很大程度上可转用至这些部件中的任何其它部件。

[0062] 利用这里提出的压铸装置 1 或压铸型部分 8-12 可以实现良好地流过热交换室 27、36、43、51 和 62,进而实现高度的热交换,或者实现良好地冷却铸型 23、浇铸区域 38 和浇铸入口 59。通过这种方式可以缩短待制造的压铸构件的凝固时间,同时实现对其进行均匀的冷却。因此在待冷却的区域中,在任何时刻都存在基本上均匀的温度走势。尤其在铸型 23 的区域中为了设计压铸型部分 8 和 9 而采用 FEM 方法。

[0063] 用于冷却的流体可以是气态的或液态的。有针对性地设计热交换室 27、36、51、55 和 62,就可以提高调温或冷却的效率。为此例如按照压铸型部分 12 也给压铸型部分 8、9、10 和 11 设置有伸入到相应的热交换室 27、36、43、51 或 55 中的流体引导凸起。这种流体引导凸起在此例如用作涡流器,以便产生涡流,进而提高热传递。

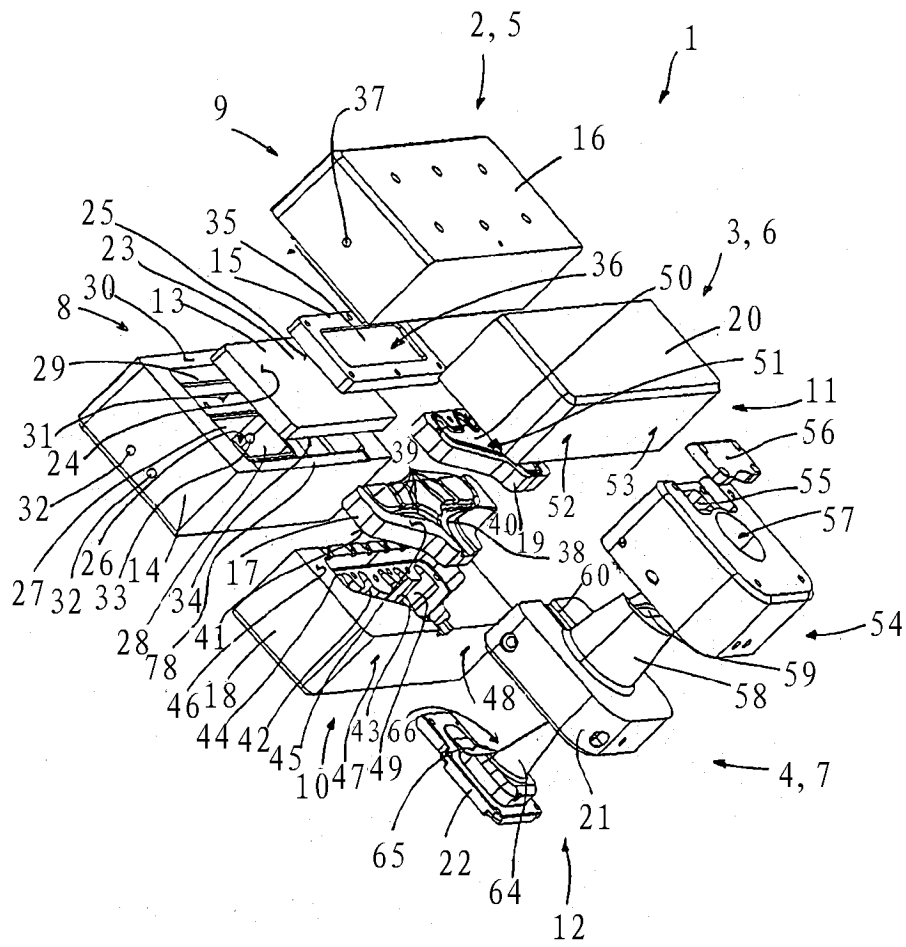


图 1

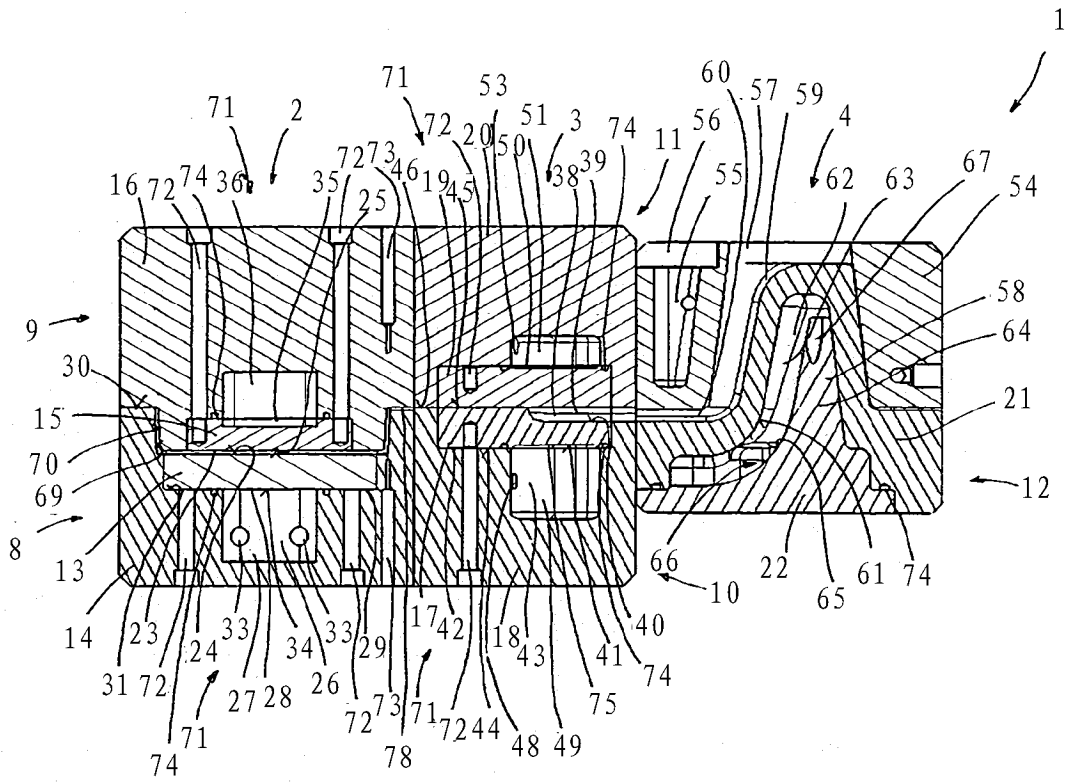


图 2

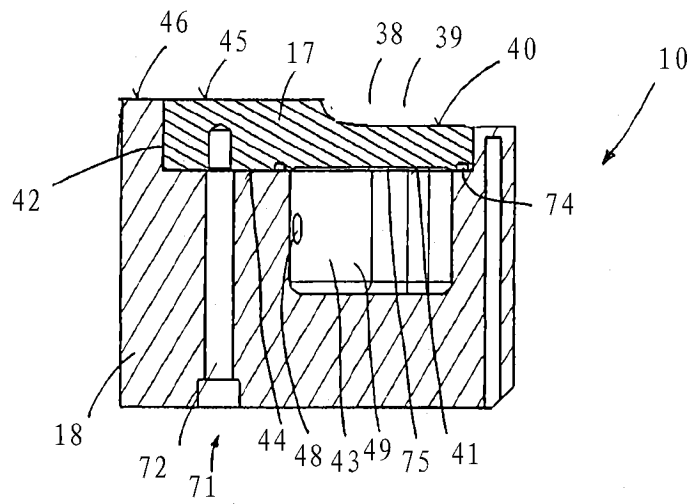


图 3

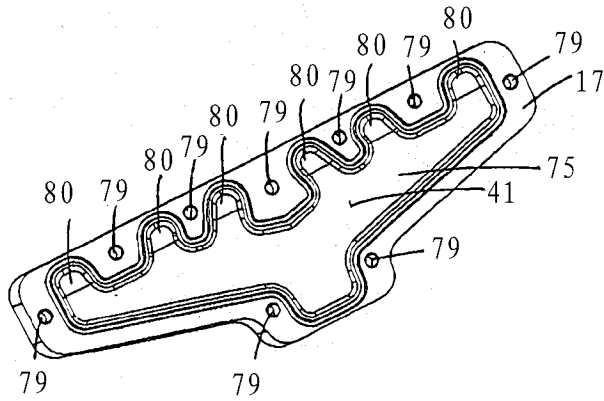


图 4

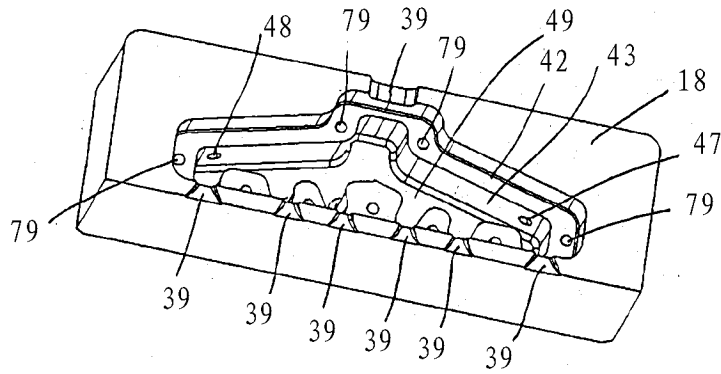


图 5

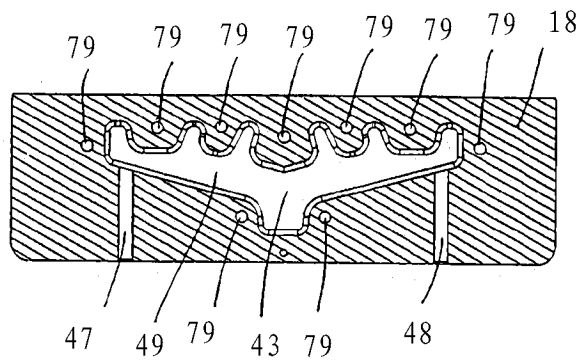


图 6