



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103209785 B

(45) 授权公告日 2016.06.01

(21) 申请号 201180024616.7

(22) 申请日 2011.05.04

(30) 优先权数据

10163115.8 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/EP2011/057121 2011.05.04

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2011/144446 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 乔治费歇尔有限两合公司  
乔治费歇尔压铸有限两合公司

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

GB 2153724 A, 1985.08.29, 全文.

DE 3502895 A1, 1985.08.14, 全文.

JP 2007-61867 A, 2007.03.15, 全文.

DE 102006008359 A1, 2007.08.23, 全文.

DE 102007054723 A1, 2009.05.20, 全文.

US 4886107 A, 1989.12.12, 说明书第4栏第49-62行、第7栏第29行-第8栏第56行以及图1、6.

审查员 徐美新

权利要求书2页 说明书9页 附图3页

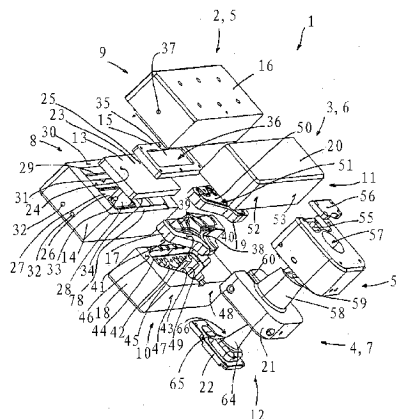
(54) 发明名称

用于压铸型浇铸入口单元的压铸型部分以及压铸装置

(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)限定浇铸入口(59)的至少一部分。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,第一构件(13、15、17、19、21)的下凹(35、50、75、76)至少局部地形成热交换室(27、36、43、51、55、62)。本发明还涉及一种压铸装置(1)。



1. 一种用于压铸型(5、6、7)浇铸入口单元(4)的压铸型部分(12), 带有至少一个第一构件(21)、至少一个第二构件(22)和至少一个由所述构件(21、22)构成的热交换室(62), 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(60), 所述热交换室用于对所述压力区(60)调温且能够被流体流过, 其中, 所述第一构件(21)具有热传递面(61), 所述热传递面属于热交换室(62)的至少一个壁且在热学上指配于所述压力区(60), 并且所述压力区(60)限定浇铸入口(59)的至少一部分, 其中,

a) 第二构件(22)具有至少一个伸入到热交换室(62)中的流体引导凸起(64), 其中

b) 流体引导凸起(64)形成第二构件(22)的与热传递面(61)的走向适配的流动轮廓面(65), 并且其中

c) 第一构件(21)的下凹(63)至少局部地形成热交换室(62),

其特征在于,

d) 流动轮廓面(65)朝向热传递面(61)伸展, 使得在流体的位于热交换室(62)中的流动路径上至少局部地存在用于流体的近乎保持恒定的通流横截面。

2. 如权利要求1所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 流动轮廓面(65)具有至少一个由流体引导凸起(64)一同形成的凸出的和/或凹入的区域(66)。

3. 如权利要求1或2所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 热传递面(61)的轮廓至少局部地与压力区(60)的轮廓相近似或者相同。

4. 如权利要求1所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 热交换室(62)与至少一个流体接头(68)流体连接。

5. 如权利要求4所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 所述流体接头(68)被构造成流体管路。

6. 如权利要求5所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 流体管路至少局部地设置在第一构件(21)和/或第二构件(22)中。

7. 如权利要求1所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 第一构件(21)或第二构件(22)具有容纳件, 第二构件(22)或第一构件(21)能够至少局部地插入到所述容纳件中。

8. 如权利要求3所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 所述压力区(60)的轮廓是三维的。

9. 如权利要求7所述的压铸型部分(12), 其特征在于, 第二构件(22)或第一构件(21)能够完全地插入到所述容纳件中。

10. 一种压铸装置(1), 带有至少一个根据前述权利要求1至9中任一项所述的压铸型部分(12)。

11. 如权利要求10所述的压铸装置(1), 其特征在于, 压铸装置(1)的铸型单元(2)、浇铸单元(3)和/或浇铸入口单元(4)分别由至少一个压铸型部分(12)形成, 其中铸型单元(2)具有铸型(23), 浇铸单元(3)具有浇铸区域(38), 并且浇铸入口单元(4)具有浇铸入口(59)。

12. 如权利要求11所述的压铸装置, 其特征在于, 铸型(23)、浇铸区域(38)和/或浇铸入口(59)为了用浇铸材料通流而相互流体连接。

13. 如权利要求11所述的压铸装置, 其特征在于, 铸型单元(2)、浇铸单元(3)和/或浇铸入口单元(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。

14. 如权利要求11所述的压铸装置, 其特征在于, 铸型单元(2)、浇铸单元(3)和/或浇铸

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。

15. 如权利要求13所述的压铸装置(1),其特征在于,铸型单元(2)、浇铸单元(3)和/或浇铸入口单元(4)的热交换室(27、36、43、51、55、62)为了用流体通流通过至少一个通孔或至少一个管路相互流体连接。

## 用于压铸型浇铸入口单元的压铸型部分以及压铸装置

### 技术领域

[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,压力区限定浇铸入口的至少一部分。本发明还涉及一种压铸装置。

### 背景技术

[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。

### 发明内容

[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,这通过一种压铸型部分以及一种带有所述的压铸型部分的压铸装置得以实现。根据本发明的用于压铸型浇铸入口单元的压铸型部分,带有至少一个第一构件、至少一个第二构件和至少一个由所述构件构成的热交换室,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,所述热交换室用于对所述压力区调温且能够被流体流过,其中,所述第一构件具有热传递面,所述热传递面属于热交换室的至少一个壁且在热学上指配于所述压力区,并且所述压力区限定浇铸入口的至少一部分,其中,a) 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,其中b) 流体引导凸起形成第二构件的与热传递面的走向适配的流动轮廓面,并且其中c) 第一构件的下凹至少局部地形成热交换室,其特征在于,d) 流动轮廓面朝向热传递面伸展,使得在流体的位于热交换室中的流动路径上至少局部地存在用于流体的近乎保持恒定的通流横截面。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,其中第一构件的下凹至少局部地形成热交换室。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] 此外,第一构件的下凹应至少局部地形成热交换室。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。

[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] 一种有利的改进规定,流动轮廓面具有至少一个由流体引导凸起和/或流体引导下凹一同形成的凸出的和/或凹入的区域。流动轮廓面原则上可以为任意形状。但它在此优选具有凸出的或凹入的区域,流动轮廓面在这些区域中连续地伸展,即没有凸起或梯段。如果设置有多个凸出的和/或凹入的区域,则它们之间的过渡部分优选也连续地伸展。通过连续的流动轮廓面,可以把热交换室设计得有利于流动,也就是说,流过该热交换室的流体受到比较小的流动阻力。此外减少了涡流和/或回流的出现,从而使得流体可靠地流经热传递面。

[0015] 凸出的或凹入的区域在此可以由流体引导凸起和/或流体引导下凹至少一同形成。因而这意味着,流体引导凸起或流体引导下凹至少局部地具有凸出地和/或凹入地伸展的区域。流体引导凸起或流体引导下凹因而也可以用作所谓的涡流器,以便通过这种方式提高从热传递面到流体的热传递。

[0016] 本发明的另一设计规定,热传递面的轮廓至少局部地与压力区的特别是三维的轮廓相近似或者相同。这例如可以通过壁的均匀的壁厚来实现,该壁分别在相对侧既配设有压力区,又配设有热传递面。但替代地也可以相应地选择壁厚,由此来实现其中的所希望的导热率,或者针对某些区域有针对性地调节导热率。例如可以规定,壁的壁厚沿流体的流向减小,这是因为流体在流过时变热,因而其对热传递面或压力区的冷却效果降低。为了弥补此点,需要提高壁的导热能力,这通常可通过较小的壁厚来实现。

[0017] 在一种优选的设计中规定,流动轮廓面朝向热传递面伸展,使得在流体的位于热交换室中的流动路径上至少局部地存在用于流体的近乎保持恒定的较大的通流横截面。因此,流动轮廓面至少局部地在很大程度上平行于热传递面伸展。由此实现用于流体的保持恒定的较大的通流横截面。这种设计具有的优点是,减少了涡流和/或回流的出现,其优选出现在流体的通流横截面过于急剧地或过快地改变所在的区域。

[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] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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,压力区限定浇铸入口的至少一部分。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,其中第一构件的下凹至少局部地形成热交换室。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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 铸型单元、浇铸单元和浇铸入口单元也可以单独地被控制或调控。

### 附图说明

[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示出浇铸入口单元的压铸型部分,其带有第一和第二构件;

[0035] 图4为浇铸入口单元的压铸型部分的水平剖视图;

[0036] 图5为由图3和4已知的压铸型部分的第一构件的仰视图,其中在第一构件中形成的热交换室敞开;和

[0037] 图6为浇铸入口单元的压铸型部分的仰视图,其中第一构件的热交换室借助第二构件封闭。

### 具体实施方式

[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。为此,压铸型部分8和/或压铸型部分9可在竖直方向上分别移位离开另一个压铸型部分9或8。因而为此设置有相应的移位装置。

[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与前者的差别主要在于,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。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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 在熔融物硬化或冷却之后,压铸型部分8和10与压铸型部分9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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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24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。

[0056] 图3示出由第一构件21和第二构件22构成的浇铸入口单元4。第一构件21具有浇铸材料引导凸起58,浇铸入口59和压力区60局部地位于该浇铸材料引导凸起中。但这两者在第一构件21的底部区域中朝向浇铸单元3继续延伸。

[0057] 图4所示为由第一构件21和第二构件22构成的浇铸入口单元4的剖视图。为了说明浇铸入口单元4的结构,示出了熔融物的液流81。该液流位于压力区60的区域中。以面向该压力区60的壁为参照,热传递面61位于该压力区的对面。该热传递面限定了与流体输入接头67和流体输出接头68对应的热交换室62。经由流体输入接头67流入的流体因而流过热交换室62,一直流到流体输出接头68。在这种情况下,热传递面61以及压力区60被流体冷却。

[0058] 在此示出,在第一构件21和第二构件22之间还设置有密封件74之一。流体输入接头67经过构造,使得从它流入到热交换室62中的流体首先到达换向区域82,该换向区域在热交换室62的最高点由第一构件21的壁构成。换向区域82引起流体的换向,使得流体流向流体输出接头68。

[0059] 图4清楚地示出,第二构件的流动轮廓面65朝向热传递面61伸展,从而为流体产生基本上保持恒定的通流横截面。为此,流动轮廓面65至少局部地平行于热传递面61伸展。第二构件22适当地设置在第一构件21上,从而它把热交换室62封闭。为此,热交换室62在第一构件21的背离压力区60的一侧设有开口,第二构件22为了封闭它而设置在该开口中。

[0060] 图5所示为第一构件21的仰视图。由于未示出第二构件22,可以透过开口观察到热交换室62的内部。显然,第一构件21在此为第二构件22提供了支撑面83。密封件74也位于该支撑面83上,该密封件为了密封热交换室62而设置在第一构件21和第二构件22之间。

[0061] 除了被设置用于在构件21与22之间产生螺旋连接件71的孔79外,图5还示出了另一传感器容纳件73。在该传感器容纳件中可以设置有温度传感器,以便至少近似地确定第一构件21的或浇铸入口单元4的温度。

[0062] 在图5中还可看到,热传递面61具有三维轮廓。在此,热传递面61的在图4中示出的凹形走向仅在垂直的剖切面(从线84开始)中存在。在垂直于该剖切面的侧向上,可以存在热传递面61的与该凹形走向不同的走向。热传递面61在此经过优选的轮廓设计,从而利用位于热交换室62中的流体对熔融物进行尽可能均匀的冷却。但热传递面61原则上可以任意地设计,例如也可以经过适当设计,以便保证尽可能简单地制造第一构件21。

[0063] 图6所示为第一构件21的仰视图,其中热交换室62的开口(这里看不到)被第二构件22封闭。第一构件21具有用于第二构件22的容纳件85,但该容纳件可以而非必须完全被第二构件22填满。在所示实例中,第二构件22在一部分孔79的区域中具有凹缺,从而容纳件

85并未完全被第二构件22填满。但有利的是,容纳件85原则上经过适当设计,使得第二构件22至少在竖直方向上完全容纳在容纳件85中。这意味着,容纳件85的深度在支撑面83的区域中基本上等于第二构件22的壁厚,从而构件21和22的底面形成一个基本上平整的面。

[0064] 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。

[0065] 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。

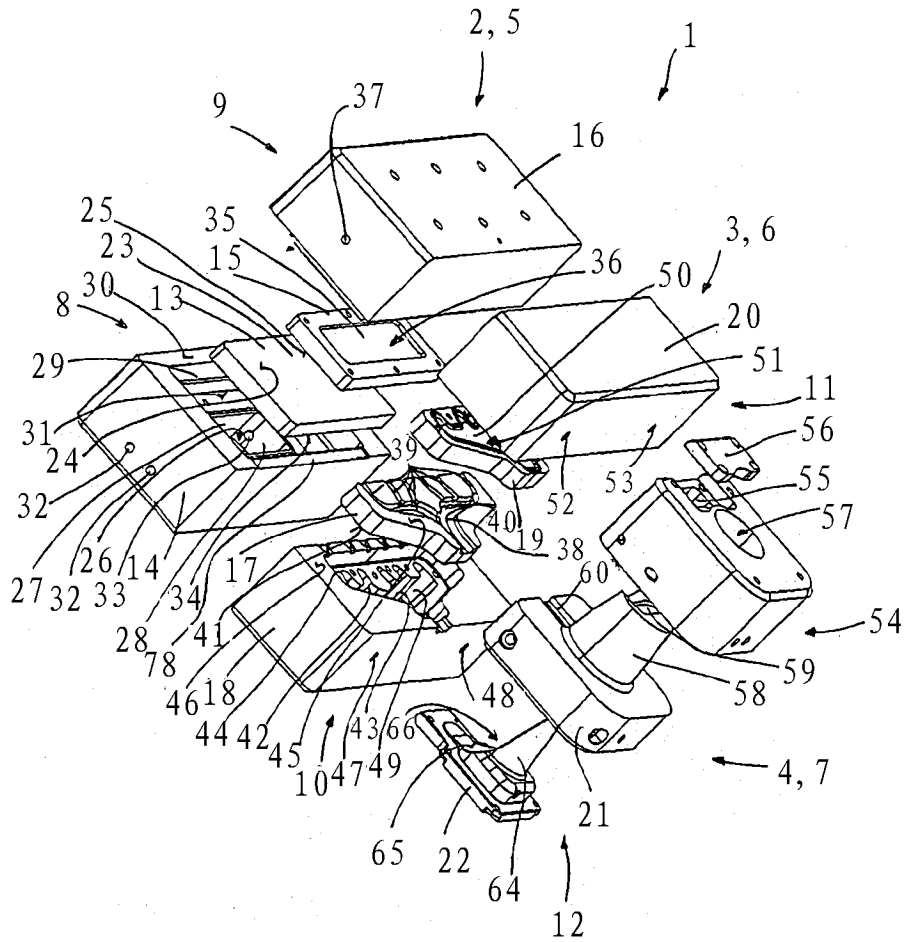


图 1

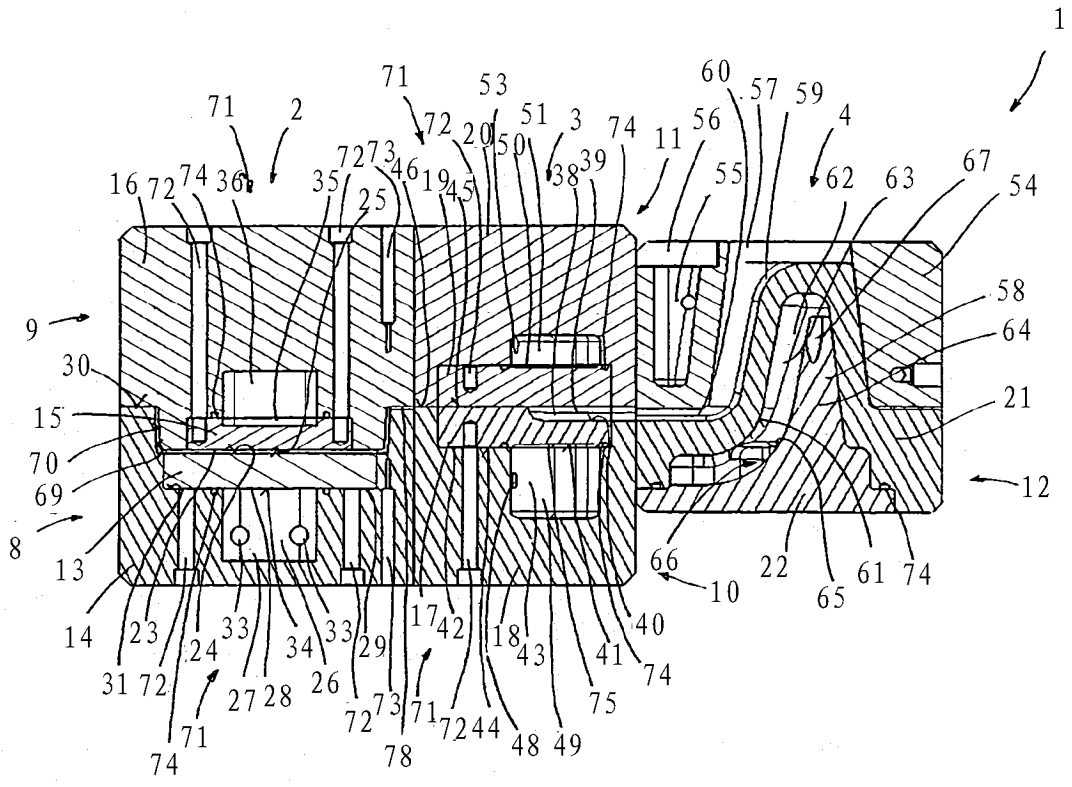


图 2

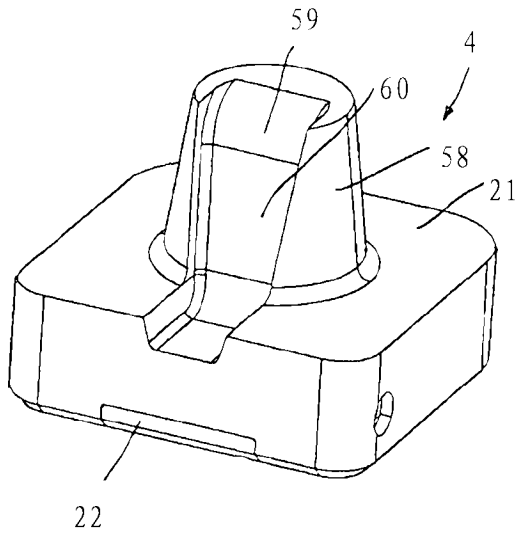


图 3

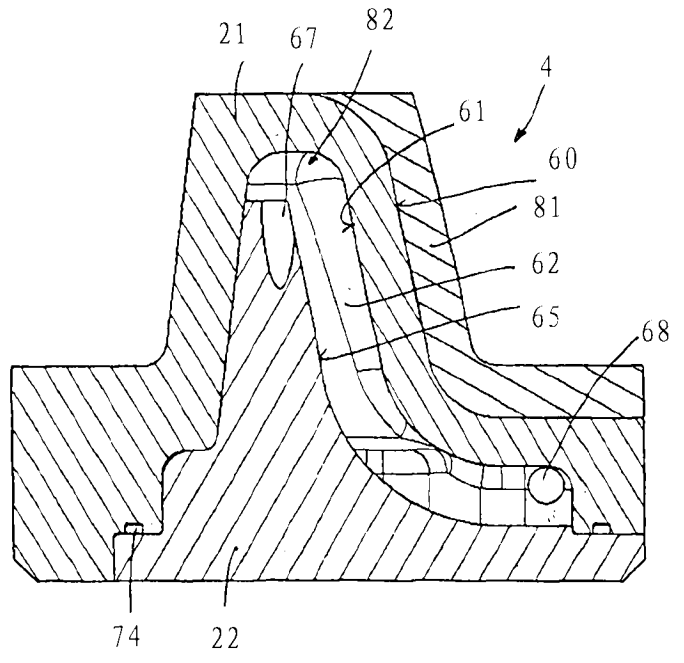


图 4

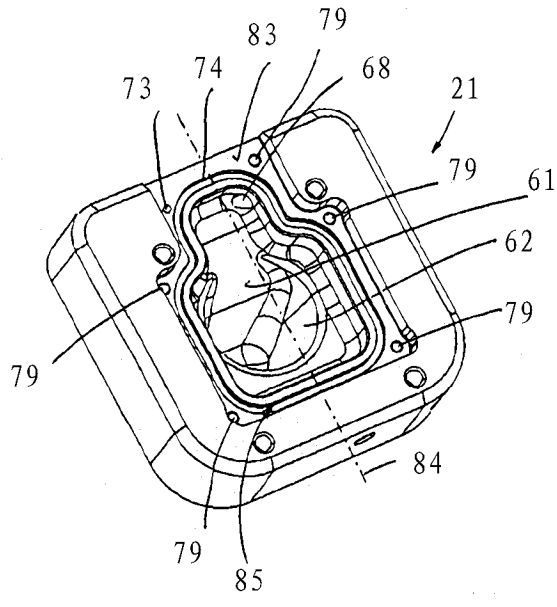


图 5

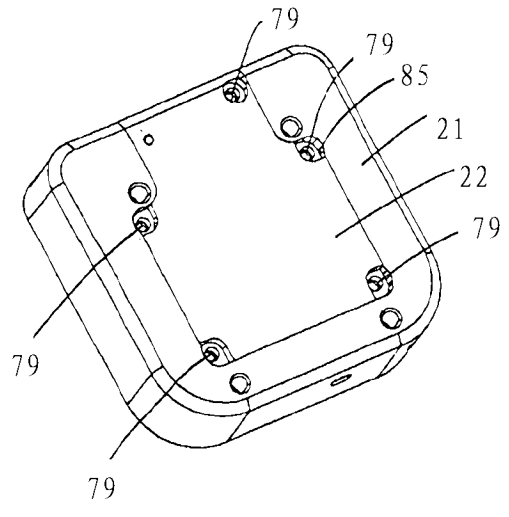


图 6