(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116917061 A
(43)申请公布日 2023.10.20

(21)申请号 202280016743.0

(22)申请日 2022.02.23

(30)优先权数据
102021104435.9 2021.02.24 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.08.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2022/054539 2022.02.23

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/180103 DE 2022.09.01

(71)申请人 凯美克斯铸造解决方案有限责任公司
地址 德国代利希森

(72)发明人 亚历克斯·普凡嫩施蒂尔
海科·席尔默

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 刘刚 张春水

(51)Int.Cl.
B22C 9/08(2006.01)

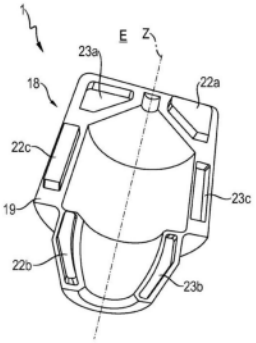
权利要求书3页 说明书13页 附图11页

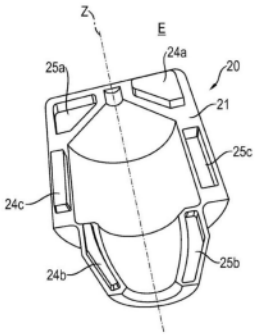
(54)发明名称

在铸模中铸造金属时使用的竖直分开的冒口及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于在铸模中铸造金属时使用的冒口插入件(1,1',1",1"',100,100'),具有冒口本体(2,2',2",2"',102,102'),所述冒口本体限界用于容纳液态金属的冒口空腔(4,4',4",4"',104,104'),其中所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')具有第一端(6,6',6",6"',106,106')和第二端(10,10',10",10"',110,110'),所述第一端具有用于所述液态金属的穿通口(8),所述第二端与所述第一端(6,6',6",6"',106,106')相对置,并且其中所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')具有伸展穿过所述穿通口(8)的中央轴线(Z)。冒口本体(2,2',2",2"',102,102')在至少一个沿着所述中央轴线(Z)伸展的分开平面(E)上分开,并且至少由第一冒口壳(18,18',18",18"',118,118')和第二冒口壳(20,20',20",20"',120,120')形成。第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118')彼此连接以形成所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')。





CN 116917061 A

1.一种用于在铸模中铸造金属时使用的冒口插入件(1,1',1",1"',100,100'),具有冒口本体(2,2',2",2"',102,102'),所述冒口本体限界用于容纳液态金属的冒口空腔(4,4',4",4"',104,104'),其中

-所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')具有第一端(6,6',6",6"',106,106')和第二端(10,10',10",10"',110,110'),所述第一端具有用于所述液态金属的穿通口(8),所述第二端与所述第一端(6,6',6",6"',106,106')相对置,其中

-所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')具有伸展穿过所述穿通口(8)的中央轴线(Z),

其特征在于,

所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')在至少一个沿着所述中央轴线(Z)伸展的分开平面(E)上分开,并且至少由第一冒口壳(18,18',18",18"',118,118')和第二冒口壳(20,20',20",20"',120,120')形成,其中第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118')彼此连接以形成所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')。

2.根据权利要求1所述的冒口插入件,其中所述第一冒口壳(18,18',18",18"',118,118')具有第一分开面(19,19',19",19"',119,119'),并且所述第二冒口壳(20,20',20",20"',120,120')具有第二分开面(21,21',21",21"',121,121'),所述第二分开面与所述第一分开面(19,19',19",19"',119,119')相对应,以便将所述第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118",20,20',20",20"',120,120')彼此连接。

3.根据权利要求1或2所述的冒口插入件,其中所述第一冒口壳(18,18',18",18"',118,118')具有至少一个第一凸起(22a,22b,22c,22a',22b',22a",22b",22c",22"',122a,122b,122c,122a',122b',122c')和至少一个第一凹槽(23a,23b,23c,23a',23b',23a",23b",23c",23"',123a,123b,123c,123a',123b',123c'),并且所述第二冒口壳(20,20',20",20"',120,120')具有至少一个第二凸起(24a,24b,24c)和第二凹槽(25a,25b,25c),其中所述第一凸起(22a,22b,22c,22a',22b',22a",22b",22c",22"',122a,122b,122c,122a',122b',122c')接合到所述第二凹槽(25a,25b,25c)中并且所述第二凸起(24a,24b,24c)接合到所述第一凹槽(23a,23b,23c,23a',23b',23a",23b",23c",23"',123a,123b,123c,123a',123b',123c")中以连接所述第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118',20,20',20",20"',120,120')。

4.根据权利要求3所述的冒口插入件,其中在相邻的凸起和/或凹槽之间设有在20mm或更少,15mm或更少,10mm或更少,5mm或更少,3mm或更少的范围中的间距。

5.根据权利要求3或4所述的冒口插入件,其中,沿着所述中央轴线(Z)测量,总计50%或更少,40%或更少,35%或更少,或30%或更少的区域没有凸起和凹槽。

6.根据权利要求3至5中任一项所述的冒口插入件,其中所述凸起通过芯盒的进入开口中残余材料的材料凸出部形成,在所述芯盒中制造冒口壳(18,18',18",18"',118,118',20,20',20",20"',120,120')。

7.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,具有保持套筒(26),所述保持套筒部分或完全地在环周上包围所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')以将所述第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118",20,20',20",20"',120,120')保持在一起。

8.根据权利要求7所述的冒口插入件,其中所述保持套筒(26)选自:纸质套筒,塑料套

筒,弹性体套筒,橡胶套筒,金属套筒,由可再生原料形成的保持套筒,由基本上可无残留地燃烧的材料构成的保持套筒。

9.根据权利要求7或8所述的冒口插入件,其中所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')具有用于容纳所述保持套筒(26)的环周的凹部(28)。

10.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述冒口空腔(4,4',4",4"',104,104')具有至少一个底切部。

11.根据权利要求10所述的冒口插入件,其中所述冒口空腔(4',4"',104)是部分球形的。

12.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118',20,20',20",20"',120,120')基本上没有底切部。

13.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')朝向所述穿通口(8)渐缩,从而限定冒口颈部。

14.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述冒口本体(2,2',2",102,102')具有至少一个环绕的削弱区域(30),所述削弱区域将所述冒口本体(2,2',2",102,102')分成具有穿通口(8)的基座部段(32)和沿着所述中央轴线(Z)同轴的罩部段(34),使得当在所述中央轴线(Z)的方向上存在力作用时,所述冒口本体(2,2',2",102,102')可在所述削弱区域(30)内断裂,其中所述基座部段(32)和所述罩部段(34)可部段地伸缩式地移动到彼此中。

15.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,具有在所述冒口本体(2,2',2",102,102')上围绕所述穿通口(8)设置的金属附件,所述金属附件具有在所述中央轴线(Z)的方向上延伸的套环。

16.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118',20,20',20",20"',120,120')基本上相同地构成。

17.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')在朝向所述冒口空腔(4,4',4",4"',104,104')的并且与所述穿通口(8)相对置的内侧上具有用于容纳定心芯棒尖(16)的定心芯棒凹槽(15)。

18.根据权利要求17所述的冒口插入件,其中所述定心芯棒凹槽(15)朝向所述冒口空腔(104,104')具有引入棱边(17)。

19.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')至少部段地包括放热的热料。

20.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述冒口插入件(1,1',1",1"',100,100')具有在约0.5cm至9cm的范围内,优选在约1.2cm至2.6cm的范围中的模数。

21.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,具有金属附件(42),所述金属附件包围所述穿通口(8)地设置在所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')上,并且所述第一冒口壳(18,18',18",18"',118,118')和所述第二冒口壳(20,20',20",20"',120,120')彼此连接。

22.根据权利要求21所述的冒口插入件,其中所述金属附件(42)具有至少一个第一锁止元件(141),并且所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')具有至少一个与所述第一锁止元件(141)相对应的第二锁止元件(142),使得所述金属附件(42)可锁止在所述冒口本体

(2,2',2",2"',102,102')上。

23.根据权利要求21或22所述的冒口插入件,其中所述金属附件(42)以卡口封闭件的形式固定在所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')上。

24.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,用于在可竖直分开的铸模中铸造金属时使用,

其中,所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')设置用于借助于可沿着定心轴线(Z)定位的定心芯棒(12)进行定位,并且

其中,所述冒口空腔(4,4',4",4"',104,104')设计为,使得当所述定心轴线(Z)水平设置时,所述冒口空腔(4,4',4",4"',104,104')的主要体积份额可定位在所述定心轴线(Z)上方。

25.根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件,其中所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')

-由放热的冒口材料形成,或至少部段地包括放热的冒口材料;

或者

-由绝缘的冒口材料形成,或至少由部分地包括绝缘的冒口材料;或者

-由如下材料形成或包含如下材料,所述材料选自由金属,塑料,纸板,其混合物以及其复合材料构成的组。

26.一种用于制造根据上述权利要求中任一项所述的冒口插入件(1,1',1",1"',100,100')的方法,所述方法包括以下步骤:

-在芯盒中射出第一冒口壳(18,18',18",18"',118,118');

-在所述芯盒或一个芯盒中射出第二冒口壳(20,20',20",20"',120,120');并且

-将所述第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118',20,20',20",20"',120,120')连接以形成所述冒口本体(2,2',2",2"',102,102')。

27.根据权利要求26所述的方法,包括以下步骤:

-通过不去除或不完全地去除由所述芯盒的进入开口形成的材料凸出部,在所述第一冒口壳(18,18',18",118"',118,118')上形成至少一个第一凸起(22a,22b,22c,22a',22b',22a",22b",22c",22"',122a,122b,122c,122a',122b',122c')。

28.根据权利要求26或27所述的方法,其中连接步骤包括:

-形状配合和/或材料配合地连接。

29.根据权利要求26至28中任一项所述的方法,在所述连接后包括以下步骤:

-环周地围绕所述第一和第二冒口壳(18,18',18",18"',118,118',20,20',20",20"',120,120')设置保持套筒(26)。

在铸模中铸造金属时使用的竖直分开的冒口及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在铸模中铸造金属时使用的冒口插入件，具有冒口本体，所述冒口本体限定用于容纳液态金属的冒口空腔，其中冒口本体具有第一端和与第一端相对置的第二端，所述第一端具有用于液态金属的穿通口，并且其中冒口本体具有伸展穿过穿通口的中央轴线。本发明还涉及一种用于制造这种冒口插入件的方法。

背景技术

[0002] 冒口插入件在现有技术中是已知的，所述冒口插入件在铸模中铸造金属时使用。冒口插入件至少局部地由用于制造铸模的造型材料例如型砂包围。借助于包围冒口插入件的造型材料，冒口插入件在铸模或铸模的模制件内被保持在预定位置中。冒口本体在此限界冒口空腔，所述冒口空腔用于容纳在冒口插入件内部在铸造时使用的液态金属。冒口本体具有第一端，所述第一端具有用于液态金属的穿通口，借助于所述穿通口产生与待制造的铸模的模制件的模具空腔的区域的连接。一部分在铸造期间注入铸模的模具空腔中的金属通过穿通口进入冒口插入件的冒口空腔中。随着金属在铸模中凝固，位于冒口空腔中的，保持在液体状态中的金属能够回流到铸模中。通过这种方式，能够补偿经铸造的模制件的收缩。

[0003] 冒口本体具有与第一端相对置的第二端，通过所述第二端封闭冒口空腔。由此构成几乎闭合的冒口空腔。为了能够在压缩过程期间抵消作用到用于制造铸模的造型材料上的高压，还经常使用冒口插入件，所述冒口插入件在造型材料成为成品的模制件的压缩过程中，可改变其整体高度。

[0004] 从出版物EP1184104A1中已知一种用于在铸造金属时使用的冒口插入件，所述冒口插入件具有冒口本体和冒口元件，其中冒口本体和冒口元件能部段地伸缩式移动到彼此中。由此，在压缩过程期间，冒口本体和冒口元件能够相对于彼此运动。这种两件式的冒口插入件已在实践中得到证明。

[0005] 相比之下，从DE202012102546U1中已知一件式的冒口插入件。这种冒口插入件与根据EP1184104A1的上述冒口插入件的区别尤其在于，冒口元件和冒口本体一件式构成，即一体构成。由此应避免：各个元件，即尤其在EP1184104A1中描述的冒口插入件的保持元件断裂并且与型砂混合。此外，由此应简化生产。

[0006] 即使这种冒口插入件同样能正常工作，仍有改进上述类型的冒口插入件的需求。尤其，存在简化这种冒口插入件的制造以及绝缘效果的改进需求。已证明，特定的几何形状，尤其是类似球形的几何形状，最适合于将容纳在冒口空腔中的液态金属尽可能长时间地在提高的温度中保持液态。然而，这种冒口插入件仅可在较大的耗费下通过传统机构制造，使得本发明的目的在于实现一种补救措施。例如，在DE102015115437A1公开了一种用于制造这种冒口的方法。

发明内容

[0007] 本发明在开头类型的冒口插入件中通过如下方式实现目的:冒口本体在至少一个沿着中央轴线伸展的分开平面处分开并且至少由第一冒口壳和第二冒口壳构成,其中第一和第二冒口壳彼此连接以形成冒口本体。

[0008] 在典型的基本上以圆柱形为导向的冒口插入件中,中央轴线是圆柱体的中央轴线。中央轴线能够是旋转对称轴线,但并非强制必要。中央轴线伸展穿过穿通口并且形成穿通口的中央轴线。这是指,在液态金属进出时,中央轴线也位于穿通口的穿流方向中。

[0009] 冒口本体沿着至少一个沿着中央轴线伸展的分开平面分开。分开平面能够包括中央轴线或者与中央轴线平行地错开。冒口本体也能够在两个或更多个分开平面处分开,所述分开平面能够彼此成角度地定向。与例如从EP1184104A1中已知的水平地分开的冒口插入件不同,根据本发明的冒口插入件是竖直分开的。冒口本体于是由两个或更多个冒口壳构成,即尤其第一冒口壳和第二冒口壳。冒口壳组装在一起并且彼此连接,以便形成冒口本体,冒口本体于是限定并限界冒口空腔。

[0010] 通过这种方式,也能够通过细分为两个或更多个冒口壳来简单地制造冒口本体的复杂的几何形状。尤其地,通过这种方式,冒口本体能够沿着中央轴线具有底切部,而不必例如通过失芯技术等在内部形成冒口空腔。此外将冒口壳划分为两个竖直分开的半部允许一件式地制造冒口壳。

[0011] 第一和第二冒口壳彼此之间的连接能够形状配合或材料配合地进行。例如,能够将粘合剂涂覆到第一和第二冒口壳上,例如如粘合剂点,例如热粘合剂点。因为冒口插入件在使用时基本上沿着中央轴线被加载,所以第一和第二冒口壳的连接不必承受尤其高的力。

[0012] 在第一优选的实施方式中,第一冒口壳具有第一分开面,并且第二冒口壳具有与第一分开面相对应的第二分开面,以便将第一和第二冒口壳彼此连接。第一和第二分开面是如下面,冒口壳通过所述面彼此相对,以便形成冒口本体。第一和第二分开面能够是基本上平坦的或者是完全平坦的。当第一和第二冒口壳材料配合地优选借助于粘合剂彼此连接时,这是尤其优选的。

[0013] 在一个优选的改进形式中,第一冒口壳具有至少一个第一凸起和至少一个第一凹槽,并且第二冒口壳具有至少一个第二凸起和第二凹槽,其中第一凸起接合到第二凹槽中并且第二凸起接合到第一凹槽中以连接第一和第二冒口壳。第一和第二凸起和凹槽优选在第一和第二分开面上构成。替选地,也能够提出,第一冒口壳仅具有凸起并且第二冒口壳仅具有凹槽。例如能够提出,在第一分开面上设有一个或多个第一凸起,并且在第二分开面上设置一个或多个与第一凸起相对应的第一凹槽。借助于凸起和凹槽,第一和第二冒口壳能够彼此形状配合地连接。也就是说,凸起和凹槽共同形成用于将第一和第二冒口壳形状配合地连接的形状配合元件。

[0014] 凸起和凹槽能够构成为,使得凸起夹紧在相应的凹槽中,从而使第一和第二冒口壳仅仅由于这种夹紧而彼此保持在一起。出于该目的,凸起相对于相应的凹槽能够略微过盈地构成,一般为锥形或圆锥形地构成有夹紧元件,如夹紧板,夹紧凸出部或夹紧接片,和/或具有一类倒钩。这样的倒钩也能够由金属形成并且在射出相应的冒口壳时或后续地设置在相应的凸起上。也可考虑的是,在一个或多个凸起周围和/或在一个或多个凹槽中设置一

类夹紧环，所述夹紧环于是实现凸起和凹槽的夹紧。

[0015] 在另一优选的设计方案中提出，第一和第二冒口壳可借助于一个或多个销连接。出于该目的，第一和第二冒口壳具有相应的第一和第二销容纳部，所述第一和第二销容纳部例如能够形成为盲孔或通孔。然后，销能够设置为，使得其延伸到相应的孔中并且形状配合和/或力配合和/或材料配合地被保持在那。一个尤其简单的解决方案是使用木销，所述木销首先置于第一冒口壳中的销容纳部中，并且然后在与第二冒口壳接合时进入第二冒口壳的第二销容纳部中。替选于木销，销也能够由其他材料构成，所述材料优选选自造型物质，金属，塑料，纸张，纸板。销能够由实心材料构成或者是部分空心的。

[0016] 优选提出，在每两个相邻的凸起或凹槽之间设置在20mm或更小，15mm或更小，10mm或更小，5mm或更小，3mm或更小的范围中的间距。也可设置中间区域，优选以1mm为增量。凸起或凹槽沿着第一和第二分开面设置。即使在所述凸起和凹槽彼此接合的情况下，所述凸起和凹槽也能形成从冒口空腔径向向外的屏障。如果设置完全平坦的分开面，那么会在彼此贴靠的分开面之间形成间隙并且形成从冒口本体的内部径向向外的直线式通道。在此，在使用时液态金属会聚集，这于是在铸造过程中能够导致所谓的弹簧。接合到彼此中的凸起和凹槽阻断这种情况并且确保弹簧更短，即仅有相邻两个相邻的凸起或凹槽之间的间距那么长。此外，由于在这两个冒口壳之间没有净穿通口，还实现更好的绝缘效果。

[0017] 根据一个优选的实施方式，沿着中央轴线测量，总计50％或更少，40％或更少，35％或更少，30％或更少的区域没有凸起或凹槽。无凸起或凹槽的区域优选尽可能小地选择，以便因此将第一和第二冒口壳之间的净穿通口保持得尽可能小。凸起优选通过如下方式形成：不完全地去除残余材料的插入件，所述材料插入件穿过其中已经制造有冒口壳的芯盒的进入开口。本发明的冒口插入件从而还有冒口壳在所谓的芯盒中从造型材料中射出。芯盒是具有模具空腔的盒，在所述模具空腔中造型材料借助于气压引入，即射出。这种芯盒通常至少具有一个通常多个进口，所谓的射料喷嘴连接到所述进口上，以便填入造型材料。因为这些进口不能完全与模具空腔平齐，所以在该处形成材料插入件。通过不完全地去除这些所述材料插入件，冒口壳具有凸起，所述凸起能够用作为在本发明的范围内的凸起以将第一和第二冒口壳形状配合地连接。由此进一步简化了制造并且能够部分或全部地省去工作步骤。

[0018] 为了在连接状态中将第一和第二冒口壳保持在一起，优选设有保持套筒，所述保持套筒部分或完全地在环周上包围冒口本体。当冒口壳例如通过凸起和凹槽插入彼此中的方式仅形状配合地彼此连接时，这是尤其优选的。为了使冒口壳相互固定，以便在使用中简化运输和操作，优选设有保持套筒。如果保持套筒完全地包围冒口本体，则尤其简单。但是，也能够提出，保持套筒仅部分地包围冒口本体并且为此在第一和第二冒口壳上设置相应的支架。

[0019] 适宜地，保持套筒构成为：纸质套筒，塑料套筒，弹性体套筒，橡胶套筒，金属套筒，由可再生原料构成的保持套筒，由燃烧后基本无残留的材料构成的保持套筒或其组合。纸质套筒能够一件式地构成或者能够构成为纸条，纸条借助于粘合来闭合，或者也借助于粘合固定在冒口本体上，例如从饮料瓶标签处已知的那样。塑料套筒尤其能够构成为塑料薄膜，以便尽可能少地使用材料。弹性体套筒和橡胶套筒优选构成为带，所述带在张紧时立式地优选完全地包围冒口本体。

[0020] 金属套筒或塑料套筒能够构成为一件式或多件式，开口式或闭合式的环或部分环。例如，闭合的金属环或塑料环能够简单地从上方套到组装好的冒口壳上，以便使其相互固定。替选地，也能够使用软管夹形式的金属环，以便使这两个冒口壳相互固定。例如基本上C形的开口环能够以夹子的形式横向于中央轴线推到第一和第二冒口壳之上。这种部分环也能够由其他材料形成，所述其他材料具有足够的张紧以便将第一和第二冒口壳保持在一起。

[0021] 由可再生原料构成的保持套筒又能够基本上类似于纸质套筒，并且例如能够由诸如麻的纤维材料制成。也作为上述类型之一的保持套筒优选基本上可无残留燃烧地构成。由此，铸模中的型砂保持无异物。

[0022] 为了更好地保持所述保持套筒，能够在冒口本体上设置用于容纳保持套筒的环周的凹部。由此，环周的凹部在第一和第二冒口壳上延伸并且例如能够形成环周槽。替选地，也能够设有保持接片，所述保持接片环周地在冒口本体上延伸并且防止保持套筒至少在冒口本体的轴向方向之一上滑落。

[0023] 在本发明的一个优选的实施方式中，冒口空腔具有至少一个底切部。底切部优选涉及穿通口，在冒口本体一件式制造时必须从所述穿通口中取出模芯。底切部优选沿着中央轴线存在。优选地，冒口空腔是部分球形或球形的。已发现，球形由于表面积与体积的尤其有利的比例导致尤其长时间地维持容纳在冒口空腔中的液态金属中的温度。这个比例越不利，即体积与表面积之比越小，容纳在冒口空腔中的液态金属冷却得就越快从而在铸造时不再能够充分地补偿模制体的收缩。这样的形状引起相对于冒口空腔小的穿通口，所述穿通口从冒口本体外部开始在冒口本体的内部即在冒口空腔中扩宽。这又引起底切部。通过本发明，这种冒口本体能够由两个冒口壳形成。这些冒口壳在此优选没有底切部并且可以这种方式简单地制造。例如，冒口空腔的部分球形能够由两个冒口壳形成，所述两个冒口壳就其而言在内部中限定部分球形的半球从而能够分别本身无底切部地从而简单地制造。

[0024] 在一个优选的改进形式中提出，冒口本体朝向穿通口渐缩，从而限定冒口颈部。优选地，如果穿通口是圆形的，那么冒口本体基本上截锥状地朝向穿通口渐缩。但是，穿通口也能够是长形的，使得冒口本体于是对应于拉长的锥体类似地渐缩。以这种方式，应形成如下缺口，所述缺口在金属凝固后简化冒口插入件连同其中可能已硬化的金属的取出。

[0025] 在另一优选的设计方案中，冒口本体具有至少一个环绕的削弱区域，所述削弱区域将冒口本体划分为具有穿通口的基座部段和沿着中央轴线同轴的罩部段，使得当在中央轴线的方向上存在力作用时，冒口本体可在削弱区域中断裂，其中基座部段和罩部段可部段地伸缩式地移动到彼此中。通过这种方式，就能以伸缩式冒口的方式形成冒口插入件。具有穿通口的基座部段牢固地设置在模具或型箱上。当型砂填入到模具中时，作用到冒口本体上的压力提高，使得在冒口插入件的常见定向中竖直地设置在基座部段上方的罩部段被向下压。在削弱区域中，冒口本体断裂并且罩部段向下运动。在这种情况下，要么基座部段沉入罩部段中，要么罩部段沉入基座部段中。将基座部段沉入罩部段中是最简单的。出于该目的，适宜的是，基座部段的外径略小于或等于罩部段的内径。削弱区域能够构成为壁厚减小的区域，具有多个穿孔的区域，分开构成的底座和罩部段之间的夹紧部或其他可断裂的连接。

[0026] 在另一设计方案中能够提出，在冒口本体处围绕穿通口设置金属附件，所述金属

附件具有沿着中央轴线延伸的套环。这种金属附件也能够称为断裂芯并且用于在冒口插入件和模具之间的对接部位处进一步收缩金属。通过延伸的套环减小冒口插入件的放置区域，使得进一步简化冒口插入件在铸模上的设置。金属附件还可用于将第一和第二冒口壳相互固定。出于该目的，金属附件优选至少部分地径向环绕第一和第二冒口壳，以便保护其连接。

[0027] 此外优选地，第一和第二冒口壳基本上相同地构成。所述第一和第二冒口壳也能够完全相同地构成。通过相应地设置凸起和凹槽，以这种方式可行的是，使用相同部件并且不需要设置两个不同的模具来形成两个冒口壳。此外，通过这种方式简化了安装。

[0028] 通过在冒口本体上设置至少一个凹槽作为用于定心芯棒尖的容纳部，能够简化地保持冒口插入件相对于容纳冒口插入件的型模或模板的位置稳定性或所期望的定向。此外，借助于设置在冒口本体上的凹槽，在构成铸模的造型材料的压缩过程期间，引起冒口本体或罩元件的引导，其中罩元件能相对于基座元件运动从而也将相对于定心芯棒运动。

[0029] 在一个优选的改进形式中，定心芯棒凹槽具有朝向冒口空腔取向的引入棱边。这尤其有利的是构成为球形冒口的冒口本体。通过引入棱边能够使定心芯棒更容易进入凹槽中并且能够防止在凹槽周围的材料崩落或断裂。否则，崩落的材料会污染要容纳在冒口中的液态金属，由此会损失构件质量。由此尤其使得机器人引导式放置冒口插入件变得容易。

[0030] 根据本发明的一个优选的改进形式，冒口本体至少部段地包括放热的热料。借助于这种放热的热料，能够有针对性地影响冒口空腔内的液态金属的凝固表现。冒口本体越多地由放热料构成或越多地包括放热料，位于冒口插入件中的液态金属就能够越长时间地通过放热的热料保持液态，并且再加料到铸件中的过程也可以越长。优选地，冒口本体点状地或者部段地配备有这样的放热的热料。

[0031] 优选地，冒口插入件具有在大约0.5cm至9cm，优选大约1.2cm至2.6cm的范围中的模数。在体积和散热表面积之间的所给出的0.5cm到约9cm的比例优选表明如下冒口插入件，借助于所述冒口插入件能够实现待制造的铸件的好的密封加料。在本发明的一个优选的实施方式中，根据本发明的冒口插入件的模数在约1.2至2.6cm的范围中。

[0032] 在另一设计方案中，冒口插入件包括金属附件，所述金属附件在冒口本体上包围穿通口设置，并且将第一冒口壳和第二冒口壳彼此连接。冒口壳能够仅通过金属附件彼此保持，或者金属附件附加地设置。金属附件优选一体地形成，例如借助于深冲形成。

[0033] 优选地，金属附件具有至少一个第一锁止元件，而冒口本体具有至少一个与第一锁止元件相对应的第二锁止元件，使得金属附件可锁止在冒口本体上。例如，金属附件具有凸起，所述凸起能够形状配合地接合到在冒口本体上形成的锁止凹槽中。尤其优选的是，金属附件可以卡口封闭件的形式固定在冒口本体上。

[0034] 根据一个优选的设计方案，提出一种用于在竖直可分开的铸模中铸造金属时使用的冒口插入件，其中冒口本体设置用于借助于可沿着定心轴线定位的定心芯棒进行定位，并且其中冒口空腔设计为，使得当定心轴线水平设置时，冒口空腔的主要的体积份额可定位在定心轴线上方。在一个优选的实施方式中，相应根据本发明的冒口插入件能够作为侧冒口使用，借助于所述侧冒口，替代在铸模处从其上侧处的常见的密封加料，也能够对铸模的关键区域进行再加料，所述关键区域位于铸模的侧部区域中。按照根据本发明的冒口插入件的一个优选的设计方案，冒口本体相对于冒口本体的中央轴线不对称地构成，所述中

央轴线通过冒口本体上的穿通口或穿过穿通口伸入冒口空腔中的定心芯棒限定。

[0035] 按照根据本发明的冒口插入件的一个实施方式，通过冒口本体在中央轴线的一侧上的不均匀的设计方案，实现冒口空腔相对于冒口本体的中央轴线的不对称的设计方案。对于具有如此构成的冒口插入件的相应的密封加料提出，冒口插入件以优选方向定位在型模上或模板上。另一设计方案提出，冒口本体在其限定冒口空腔的内侧上具有奇数个的材料接片，使得在中央轴线水平设置时于是在中央轴线下方与在中央轴线上方相比设置更大数量的材料接片。

[0036] 在另一优选的设计方案中，冒口本体由放热的冒口材料形成，或至少部段地包括放热的冒口材料。替选地或者附加地，冒口本体由绝缘的冒口材料形成，或者至少部段地包括绝缘的冒口材料。替选地或者附加地，冒口本体由如下材料形成或者包含如下材料，所述材料选自由金属，塑料，纸板，其混合物和其复合材料构成的组。

[0037] 通过使用放热的冒口材料，实现高度的经济性并且尤其在铸造过程期间实现良好的密封加料，因为经由放热的冒口材料，位于冒口插入件中的金属能够在相对长的时间期间内保持液态状态。然而，借助于粘合剂粘合的型砂，尤其石英砂，也能够简单地用作为冒口材料。然而，通常优选使用放热材料来构成模具元件的至少一部分。冒口插入件的特定区域能够由具有不同特性(放热或绝缘)的不同材料形成。替选地，冒口本体能够由具有放热或绝缘成分的均匀的材料混合物形成。

[0038] 本发明的另一方面涉及一种用于制造根据上述优选的实施方式之一所述的冒口插入件的方法，所述方法包括以下步骤：在芯盒中射出第一冒口壳；在所述芯盒或一个芯盒中射出第二冒口壳；并且连接第一和第二冒口壳以形成冒口本体。在一个或所述芯盒中射出第一和第二冒口壳也能够同时进行或基本上同时进行。第一和第二冒口壳也能够在同一射模中相继即按顺序形成。当第一和第二冒口壳基本上相同地构成时，这尤其是有利的。第一和第二冒口壳体连接以形成冒口本体能够如一开始所描述的那样以形状配合和材料配合的方式进行。

[0039] 所述方法优选还包括以下步骤：通过不移除或不完全地移除由芯盒的进入口形成的材料插入件，在第一冒口壳上构成至少第一个凸起。能够提出，部分地移除或部分或完全地磨平材料插入件，以便因此形成凸起。替选地也能够提出，单独地并且附加地在冒口壳上模制凸起。

[0040] 此外优选的是，所述方法包括：环周地围绕第一和第二冒口壳设置保持套筒。一方面，设置保持套筒能够包括大致与中央轴线同轴地将已经形成的保持套筒套到冒口本体上。就此而言，环周地围绕第一和第二冒口壳设置保持套筒的步骤优选还包括以下步骤：制造或提供保持套筒。如上所述，保持套筒能够由不同的材料形成。然而，环周地围绕第一和第二冒口壳设置保持套筒的步骤也能够包括制造保持套筒。例如，能够考虑并且优选的是，围绕已经彼此连接的第一和第二冒口壳缠绕纸条，并且然后在围绕第一和第二冒口壳设置保持套筒时，以这种方式制造保持套筒。在这种情况下，围绕第一和第二冒口壳设置保持套筒包括围绕第一和第二冒口壳缠绕材料，从而围绕中央轴线缠绕材料。

[0041] 在另一实施方式中，连接第一和第二冒口壳包括将销插入至少一个销容纳部中，其中销优选由造型物质，金属，塑料或纸张或纸板构成。销优选实现为，使得其能够插入模制孔或销容纳部中，从而在压紧后使这两个冒口壳牢固地彼此连接。也能够设有多个销。

附图说明

[0042] 现在，接下来将根据附图描述本发明的实施方式。这些附图并不一定要按比例地示出本发明的实施方式，而是以示意和/或略微变形的形式来列举，这有助于阐述。关于从附图中可直接识别的教导的补充，参见有关的现有技术。在此需考虑，能够进行涉及实施例的形式和细节的各种修改和改变，而不脱离本发明的一般思想。本发明的在说明书，附图和权利要求中公开的特征能够单独地并且在任意的组合中对于本发明的改进形式是重要的。此外，在说明书，附图和/或权利要求书中公开的至少两个特征的所有组合都属于本发明的范围。本发明的一般思想并不局限于下文中示出和描述的优选的实施方式的确切形式或细节或者与在权利要求书中所要求的主题相比会受到限制的任何主题。在所给出的测量范围的情况下，位于所提及的极限内的值也应作为极限值公开并且可任意使用和要求保护。为了简单起见，下文中对于相同或相似的部件或具有相同或相似功能的部件使用相同的附图标记。

[0043] 本发明的其他优点，特征和细节从以下对优选的实施方式的描述以及根附图得出；附图示出：

[0044] 图1示出贯穿根据第一实施方式的冒口插入件的剖面；

[0045] 图2示出第一实施方式的两个冒口壳的立体视图；

[0046] 图3a在剖视图中示出在未压缩状态下的根据图1的冒口插入件的视图；

[0047] 图3b在剖视图中示出在压缩状态下的根据图1的冒口插入件的视图；

[0048] 图4a在剖视图中示出在未压缩状态下根据第二实施例的冒口插入件的视图；

[0049] 图4b示出在压缩状态下根据图4a的冒口插入件的视图；

[0050] 图5a在剖视图中示出在未压缩状态下根据第三实施例的冒口插入件的视图；

[0051] 图5b在剖视图中示出在压缩状态下根据图5a的冒口插入件的视图；

[0052] 图6a在剖视图中示出在未压缩状态下根据第四实施例的冒口插入件的视图；

[0053] 图6b在剖视图中示出在压缩状态下根据图6a的冒口插入件的视图；

[0054] 图7在剖视图中示出根据第五实施例的冒口插入件的视图；

[0055] 图8示出根据第六实施例的冒口插入件的立体视图；

[0056] 图9示出根据图8的冒口插入件的剖视图；

[0057] 图10a示出用于与第六实施例的冒口插入件一起使用的金属附件的剖视图；

[0058] 图10b示出图10a中金属附件的立体视图；以及

[0059] 图11示出根据第七实施例的冒口插入件的剖视图。

具体实施方式

[0060] 图1示出根据本发明的冒口插入件1的第一实施方式，所述冒口插入件用于在未详细示出的铸模中铸造金属时使用。冒口插入件1包括冒口本体2，所述冒口本体限界用于容纳液态金属的冒口空腔4。冒口本体2具有第一端6，所述第一端具有用于液态金属的穿通口8。冒口本体2还具有第二端10，所述第二端与第一端6相对置，其中冒口本体2的第二端10是闭合的。

[0061] 在图1中示出的实施方式中，在冒口本体2中插入定心芯棒12，所述定心芯棒设置在模板14或型模上。定心芯棒12用于确保冒口插入件1的精确位置。然而，定心芯棒12并不

是冒口芯块1本身的一部分，而仅用于在模具制造期间定位冒口插入件1并且在制造后从铸模的至少一个模制件移除。在图1中示出的实施例中，定心芯棒12的定心尖16延伸穿过冒口本体2的第二端10，其中这并非绝对必要，而是定心芯棒12以其定心尖16也能够在冒口本体2内终止。

[0062] 此外冒口本体2具有中央轴线Z，所述中央轴线在图1中竖直延伸并且中央地伸展穿过穿通口8。中央轴线Z在根据图1的冒口插入件1中也与定心芯棒12的定心轴线重合。冒口插入件1沿着分开平面E分开，所述分开面在图1中在图平面中伸展从而平行于中央轴线Z并包括中央轴线。冒口本体2由第一冒口壳18和第二冒口壳20(参见图2)形成，所述第一冒口壳和第二冒口壳能够彼此连接或已彼此连接以形成冒口本体2。因为根据图1中视图的剖平面同样位于图平面中，所以在图1中仅可见第一冒口壳。与此相对，图2示出冒口插入件1的分解图，其中可见第一和第二冒口壳18，20。

[0063] 也就是说，冒口插入件1或冒口本体2竖直地分开，并且每个冒口壳18，20能够自身地并且单独地制造。通过这种方式，也能够如在图1中那样简化地产生这种复杂的形状。在图1中示出实施例的冒口空腔4具有底切部，所述底切部的特征在于，冒口空腔4从穿通口8开始首先扩宽并且然后朝向第二端10再次渐缩。为了能够在一件式形成的冒口本体2中制造这样的冒口空腔4，必须在内部中通过失芯来工作。替选地，这种冒口空腔4可能必须借助于提升式生产方法制造。通常，迄今为止在现有技术中，这种模具通过如下方式形成：水平地分开冒口本体2，即由冒口下部部分和冒口上部部分构成，所述冒口下部部分和冒口上部部分能够在竖直方向上彼此分开。尽管如此，即使在传统的工作方式中也产生在几何形状中的限制，所述限制通过当前的竖直分开而不复存在。

[0064] 第一冒口壳18具有第一分开面19，并且第二冒口壳20具有第二分开面21。第一和第二分开面19，21设置用于在冒口壳18，20的组装状态中彼此贴靠。在第一冒口壳18的第一分开面19上设有三个凸起，即第一凸起22a，另一第一凸起22b和第三第一凸起22c。此外，第一冒口壳18的第一分开面19上还具有第一凹槽23a，另一第一凹槽23b和第三第一凹槽23c。第二冒口壳20或第二分开面21与第一冒口壳18或第一分开面19相对应，并且具有第二凸起24a，另一第二凸起24b以及第三第二凸起24c。其还具有第二凹槽25a，另一第二凹槽25b和第三第二凹槽25c。如能够从图2中简单所得知的那样，两个冒口壳18和20的凸起和凹槽能够共同作用。因此，在这两个冒口壳18，20接合在一起时，第一凸起22a进入第二凹槽25a中，而第二凸起24a进入第一凹槽23a中。这同样适用于其他凹槽和凸起。因此，凸起22c进入凹槽25c中，凸起24c进入凹槽23c中，凸起22b进入凹槽25b中，并且凸起24b进入凹槽23b中。

[0065] 第一实施例(图1-3b)的第一和第二冒口壳18，20的特征还在于，冒口壳18，20相同地构成。这能够通过凸起和凹槽的巧妙设置来实现。由此能够使用相同部件，并且能够在相同的射芯机上制造冒口壳18，20。

[0066] 凸起22a-22c，24a-24c和凹槽23a-23c，25a-25c共同作为形状配合元件起作用，借助于所述形状配合元件，第一和第二冒口壳18，20能够彼此接合。为了维持第一和第二冒口壳18，20的连接位置，在图1中示出的实施例中还设有保持套筒26。保持套筒26容纳在环绕的凹槽28中，以便在轴向位置中固定保持套筒26。然而，所述凹槽28并非必要并且在图2中示出的实施例中也未设置。保持套筒26例如能够由纸张，橡胶，弹性材料，金属或其他材料形成。也不需要使保持套筒26吸收尤其大的力，更确切地说，其用于防止第一和第二冒口壳

18,20在运输期间或在模型板14上定位期间散开。优选地,保持套筒26由如下材料形成,所述材料在铸造过程中无残留地燃烧。通过这种方式,包围冒口插入件1的型砂能够保持无其他材料的残留物。

[0067] 不同的凸起22a-22c,24a-24c和凹槽23a-23c,25a-25c设置在第一和第二分开面19,21上,使得在相邻的这些元件(参见图1)之间的间距A不大于预定的值,即优选不大于20mm。为了避免所谓的弹簧,该间距越短越好。如从图1和图2中简单地可看到的那样,通过穿通口8进入冒口空腔4中的液态金属能够流动到分开面19,21之间并且在该处径向地穿过所述分开面流向冒口插入件1的外侧。相反,凸起和凹槽的关联形成一定屏障。这一方面有利地防止从冒口空腔4向外的热运输,另一方面也有利地中断材料流从而确保不会形成弹簧,即凝固的金属,所述凝固的金属平面状地留在第一和第二分开面19,21之间。这些面越短,对铸造工艺就越有利。同样优选地,形状配合元件,即凸起和凹槽,占据尽可能大的区域。如从图1和图2中所看到的那样,在第一和第二分开面19和21的轴向方向即沿着中央轴线Z观察的方向上的自由的区域,即没有凸起或凹槽的区域,相对小,优选小于冒口本体2总长度的50%。这也引起提高的绝缘并且防止形成弹簧。

[0068] 此外,根据本实施例,冒口插入件1构成为所谓的伸缩式冒口,并且具有削弱区域30,在所述削弱区域处,冒口本体2能够断裂并且被压缩。这尤其参照图3a,3b示出。为此,冒口本体2具有基座部段32和罩部段34,所述基座部段和罩部段通过削弱区域30彼此分开。如从图1-3b中不难看出的那样,削弱区域30构成为壁厚减小的部段。基座部段32具有第一外径D1,所述第一外径等于或小于第二直径D2,即冒口空腔4在罩部段34的区域中的内径。通过这种方式,在削弱区域30断裂时,基座部段32能沉入罩部段34中。

[0069] 如果冒口插入件1如在图3a中那样被包在型砂36中,并且然后所述型砂36如在图3b中那样被压缩,那么力F尤其作用到冒口本体2的第二端10上,使得定心尖16穿过第二端10并且罩部段34向下朝向基座部段32运动。因为基座部段32固定不动,即贴靠在模型板14上,所以冒口本体2的材料在削弱区域30的区域中断裂并且罩部段34被推到基座部段32上。冒口空腔4的容积因此减小。

[0070] 基座部段32也略呈锥形地形成。所述基座部段在其外侧38和其内表面40上朝向穿通口8渐缩。通过这种方式,能够形成收缩部,使得能够容易地将在铸造过程结束后位于冒口空腔4中的凝固金属打掉。也就是说,渐缩部用于产生具有缺口效应的缺口。此外,通过渐缩部,尤其外侧38上的渐缩部,实现冒口插入件1的更小的架设面。

[0071] 即使在图1中示出的实施例示出削弱区域30,也应理解的是,当不设置削弱区域30时,具有渐缩的基座部段32的这种冒口插入件1也是优选的并且应在本文中公开。

[0072] 图4a和4b示出本发明的第二实施例。冒口插入件1'再次具有冒口本体2',所述冒口本体限界用于容纳液态金属的冒口空腔4'。相同和相似的元件设有对于第二实施例具有撇号的附图标记。下面尤其强调与第一实施例的不同之处。

[0073] 与第一实施例的本质区别在于,冒口空腔4'部分球形地构成。冒口本体2'再次由两个冒口壳18',20'形成,但图4a,4b中只示出其中的一个冒口壳18'。然而,第二冒口壳20'又与第一冒口壳18'相同地形成。根据第一凸起22a',另一第一凸起22b'以及第一凹槽23a'和另一第一凹槽23b'能够很清楚地看到。

[0074] 冒口本体2'的几何形状与第一实施例(图1-3b)不同,不同之处尤其在于,冒口本

体2’的罩部段34同样基本上部分球形地形成。就此而言，第一凸起22a’和第一凹槽23a’也部分圆形或弧形地形成。根据第二实施例(图4a，4b)，冒口插入件1’也构成为伸缩式冒口并且具有削弱区域30，其功能与第一实施例(图1-3b)的功能相对应。

[0075] 球形是尤其优选的形状，因为球具有表面积与体积的尤其优选的比例。通过这种方式，容纳在冒口空腔4中的金属的温度能够保持得高，并且与在其他几何形状中相比，所述金属保持液态的时间更长。

[0076] 第二实施例(图4a-4b)的冒口本体2’也具有底切部，并且冒口空腔4’从穿通口8开始朝向第二端10’沿着中央轴线Z首先加宽并且然后再次渐缩。球形是在冒口中尤其耗费地待制造的形状，并且在本发明的范围中是尤其优选的，因为其由于两个冒口壳18’，20’能够简单且经济地制造。

[0077] 在图5a，5b中示出的第三实施例基本上基于在图4a和4b中示出的第二实施例，使得在下文中尤其强调与第二实施例(图4a，4b)的不同之处。

[0078] 与第二实施例(图4a，4b)相比，在第三实施例(图5a，5b)中设有金属附件42，所述金属附件围绕穿通口8设置并且具有轴向地沿着中央轴线Z延伸的套环44。在此处示出的实施例中，金属附件42覆盖外表面38的锥形区域，但没有覆盖具有第一直径D1的柱形部分39。如上文所述，在削弱区30断裂时，柱形部分39应沉入冒口本体2’的罩部段34中(如在图5b示出的那样)，使得当在此处不设置金属附件42是有利的。

[0079] 凸出的套环44用于将冒口本体2’保持稍微远离模型板14并且同时减小直立范围。套环44的内径在此基本上对应于定心芯棒12的外径。此外，冒口本体2’对应于第三实施例(图4a，4b)。优选一件式的金属附件42径向地优选完全围绕基座部段42的锥形部段并且通过这种方式也引起进一步地保持这两个冒口壳18’，20’并且就此而言辅助保持套筒26的功能。

[0080] 在图6a和6b中示出所谓的侧冒口，所述侧冒口用于侧向地对接到铸模上。在这种侧冒口中，第一和第二冒口壳18”，20”不像前面的实施例中那样相同地构成，这能够简单地从图6a，6b中看出。更确切地说，冒口壳18”，20”必须构成为沿着分开平面E基本上镜面对称，其中凸起和凹槽应分别彼此互补。在图6a，6b中示出的实施例中，第一冒口壳18”再次具有第一分开面19”，在所述第一分开面上构成第一凸起22a”，另一第一凸起22b”和第三第一凸起22c”。它们与第一凹槽23a”，另一第一凹槽23b”以及第三第一凹槽23c”按顺时针或逆时针方向交替设置。凸起和凹槽的交替设置引起第一和第二冒口壳18”，20”的更好的连接。在此处示出的实施例中还设有保持套筒26，其中这并非绝对必要，并且冒口壳18”，20”也能够借助于粘合剂例如材料配合地连接。

[0081] 在这种情况下，构成为侧冒口的冒口插入件1”也构成为所谓的伸缩式冒口。所述伸缩式冒口还具有削弱区域30以及基座部段32和罩部段34，其中基座部段32的外径再次小于或等于罩部段34的内径。图6b示出压缩视图，其中罩部段34相对于基座部段32向下移动，并且削弱区30已经断裂。此外，在本实施例中还设有定心芯棒12，所述定心芯棒也用于将构成为侧冒口的冒口插入件1”保持在模型板14上。

[0082] 如从图6a，6b中所看到的那样，冒口空腔4”的几何形状非常复杂。通过根据本发明沿着平行于或包含中央轴线Z的分开平面E将冒口本体2”分为第一冒口壳18”和第二冒口壳20”，能够简单且低成本地制造这种复杂的几何形状。

[0083] 图7现在示出第五实施例中的冒口插入件1”’。该冒口插入件1”’基本上以根据第二和第三实施例(图4a至5b)的冒口插入件为导向,其中与第二和第三实施例不同,根据第五实施例中的冒口插入件1”’不构成为伸缩式冒口。出于该原因,其没有基座部段,而是只具有冒口本体2”’,所述冒口本体基本上对应于根据第二和第三个实施例的罩部段。尽管如此,其仍具有其他根据本发明的特征,如尤其中央轴线Z,第一和第二冒口壳18”’,20”’(在图7中仅示出冒口壳18”’),所述第一和第二冒口壳包括具有凸起22”’和凹槽23”’的第一分开面19”’。其能够称为球形冒口并且具有球形或部分球形的冒口空腔4”’。根据第五实施例,第一和第二冒口壳18”’,20”’再次能够彼此相同。此外,还设有用于(未示出的)保持套筒的凹槽28。对于其余特征参照前面的实施例。

[0084] 在图8至11中,附图标记设有增加了100的数。当使用与上述实施例中相同的附图标记时,表示与第一实施例中相同的元件并且就此而言也请完全参考上述描述。

[0085] 图8和9首先图解说明基于根据图5a,5b的实施例的第六实施例。在下文中完全地参考它并且基本上描述不同之处。

[0086] 与图5a,5b实施例的第一区别在于,根据图8和9的冒口本体102设置用于与如在图10a,10b中示出的金属附件42共同作用。金属附件42在图10a,10b示出的实施例中具有第一锁止元件141,所述第一锁止元件在此以凸起或隆起部的形式构成。所述第一锁止元件能够直接在金属附件42的深冲的制造工艺中一起引入。冒口本体102具有相应的第二锁止元件142,在此呈L形槽143的形式,金属附件42的第一锁止元件141能够与所述第二锁止元件以卡口封闭件的形式共同作用。金属附件42最初从下方轴向地放置到在组装好的冒口壳118,120上,其中第一锁止元件141进入槽143的与中央轴线Z平行地定向的部段中。随后,金属附件42围绕中央轴线Z旋转,在所示出的实施例中顺时针旋转。此外,优选在槽143中设有收缩部144,所述收缩部在槽143的端侧前方使横截面变窄。于是,第一锁止元件141能够在力应用下推到收缩部144之上,并且沿着运动方向到达其后方,使得保护金属附件42以防止其反向旋转。通过这种方式,所述金属附件在运输时也不会丢失。

[0087] 即使在图11的实施例中,也以同样的方式设置金属附件42和冒口本体102,102’之间的连接。

[0088] 第六实施例(图8,图9)中的另一区别在于,在凹槽15上为定心芯棒尖16设置引入棱边17。这用于:当冒口插入件100放置到定心芯棒12上时,尖不会钝地撞向冒口空腔104的顶盖并且部分从材料中破出。冒口本体102的材料优选是放热材料,并且其碎片能污染进入冒口空腔104中的液态金属,这会导致构件质量变差。也就是说,在此优选地设置的引入棱边用于改进铸造构件的构件质量。

[0089] 此外,根据此处示出的实施方式,在冒口本体102的下部区域中,确切地说在基座部段32上,还设有斜面150。在实验中表明,在如在图4a至5b中示出的不具有这种斜面的变型形式中,从顶盖中破出的材料会留在基座部段32的环形凸肩152上。如上所述,这些材料于是可能在后续的铸造工艺中负面地影响构件质量。斜面150用于:任何破出的材料能够朝向穿通口8掉落从而然后在拉出定心芯棒12时也能从冒口空腔104中去除。也就是说,斜面150同样用于改进构件质量。

[0090] 此外,在图8,图9的第六实施例中提出,罩部段34的与穿通口8相对置的区域被削平并且具有平坦的面160。平坦的面160用于在运输中停放冒口插入件100。由此简化运输和

操作。

[0091] 图11示出基于图3a,3b的实施例的第七实施例,但附加地使用根据图10a,10b的金属附件42。对于详细的描述和优点,参见上文。

[0092] 附图标记列表:

[0093] 1,1',1",1"',100,100' 冒口插入件

[0094] 2,2',2",2"',102,102' 冒口本体

[0095] 4,4',4",4"',104,104' 冒口空腔

[0096] 6,6',6",6"',106,106' 第一端

[0097] 8 穿通口

[0098] 10,10',10",10",110' 第二端

[0099] 12 定心芯棒

[0100] 15 用于定心芯棒尖的凹槽

[0101] 16 定心芯棒尖

[0102] 17 引入棱边

[0103] 18,18',18",18"',118 第一冒口壳

[0104] 19,19',19",19"',119 第一分开面

[0105] 20,20',20",20"',120 第二冒口壳

[0106] 21,21',21",21"',121 第二分开面

[0107] 22a-22c 第一凸起

[0108] 23a-23c 第一凹槽

[0109] 24a-24c 第二凸起

[0110] 25a-25c 第二凹槽

[0111] 26 保持套筒

[0112] 28 用于保持套筒的凹槽

[0113] 30 削弱区域

[0114] 32 基座部段

[0115] 34 罩部段

[0116] 36 型砂

[0117] 38外侧

[0118] 39柱形部段

[0119] 40内表面

[0120] 42金属附件

[0121] 44套环

[0122] 141第一锁止元件

[0123] 142第二锁止元件

[0124] 143L形槽

[0125] 144收缩部

[0126] 150斜面

[0127] 152环形凸肩

[0128] 160平坦的面

[0129] A间距

[0130] D1第一直径

[0131] D2第二直径

[0132] E分开平面

[0133] Z中央轴线

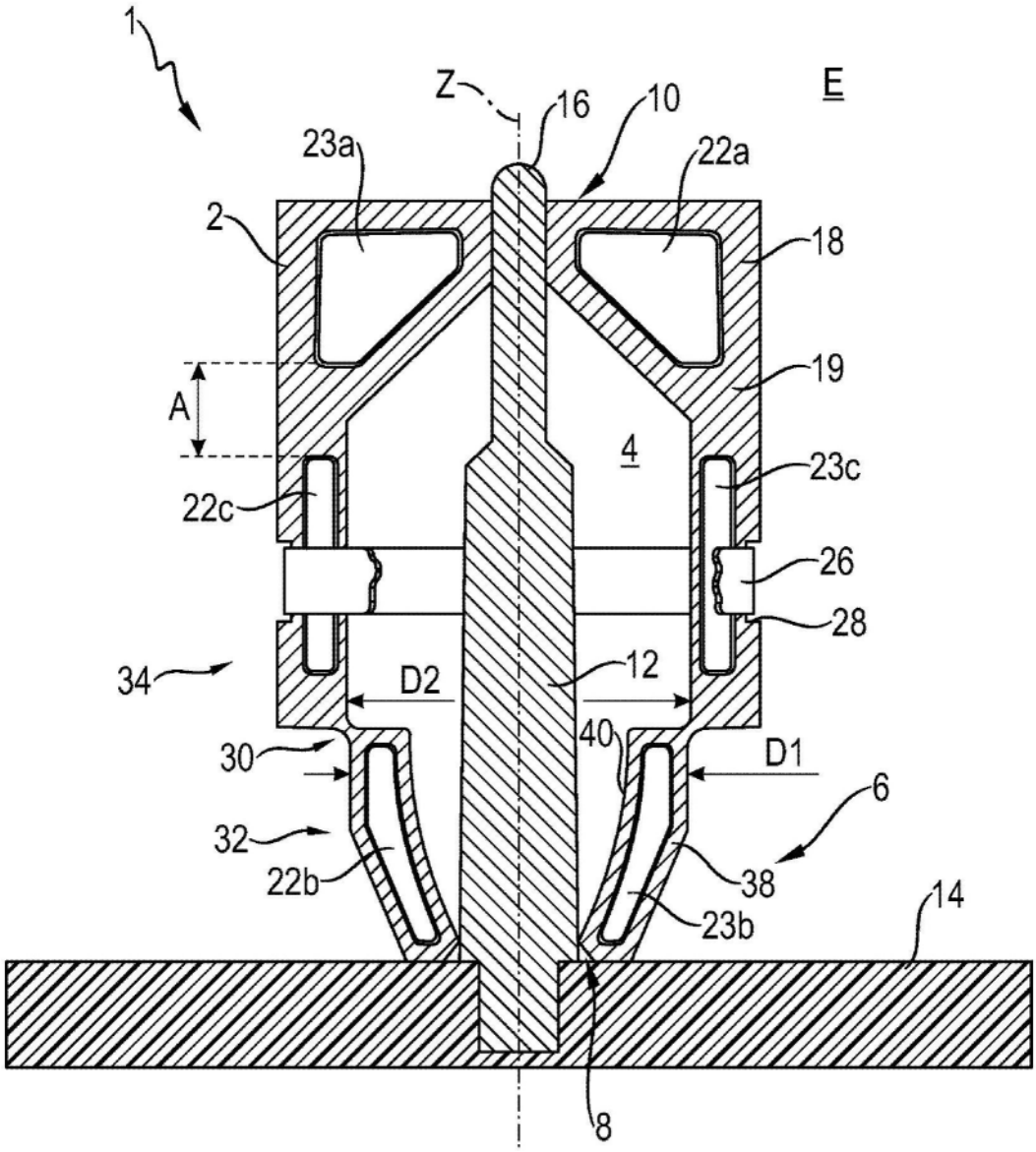

1
Z
16
10
E
23a
22a
2
18
19
A
4
23c
22c
26
28
34
D2
12
40
D1
30
6
32
22b
38
23b
14
8

图1

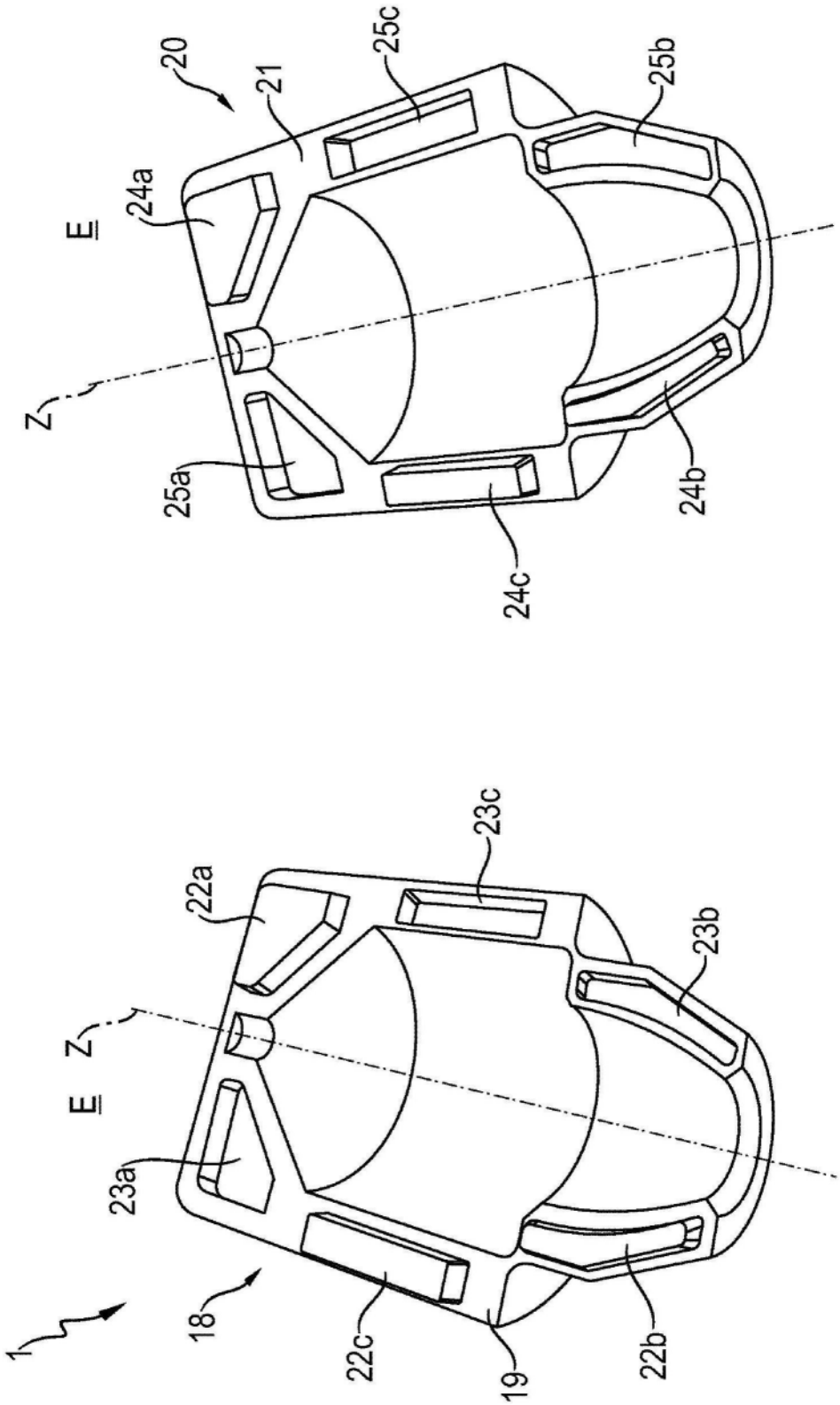


图2

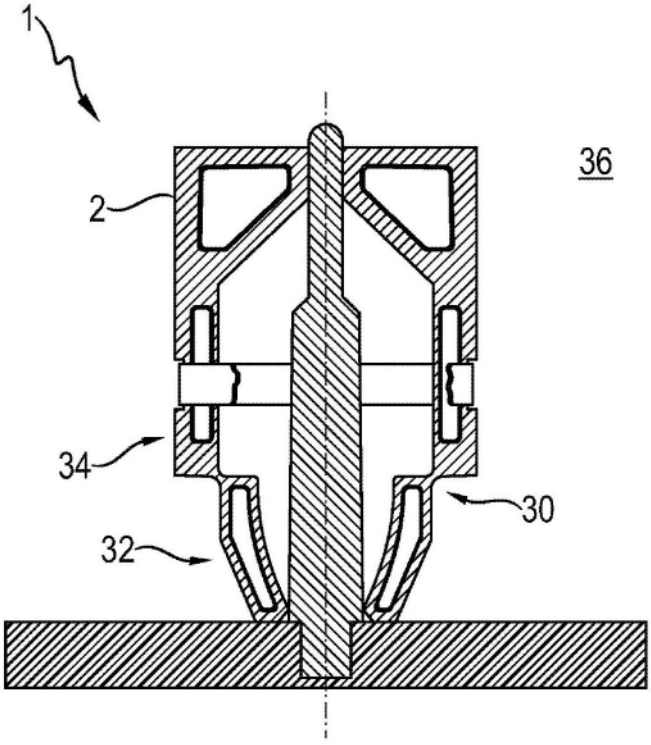


图3a

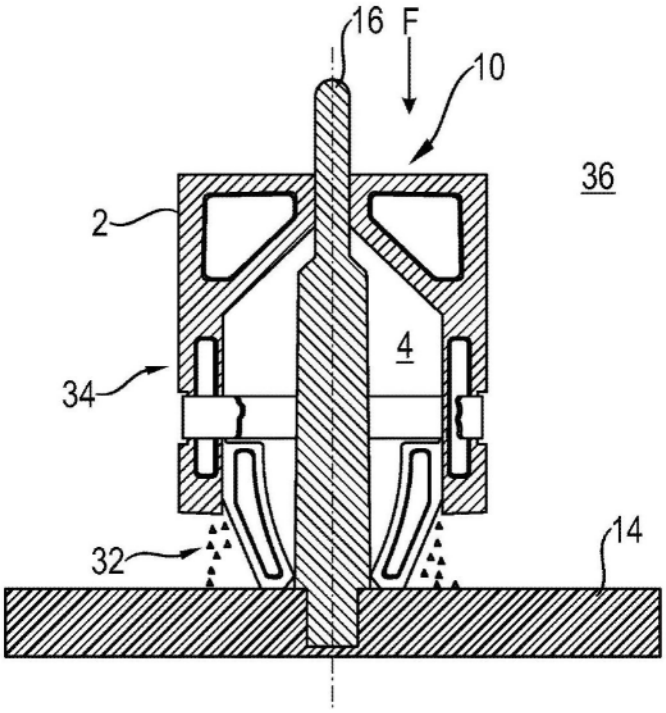


图3b

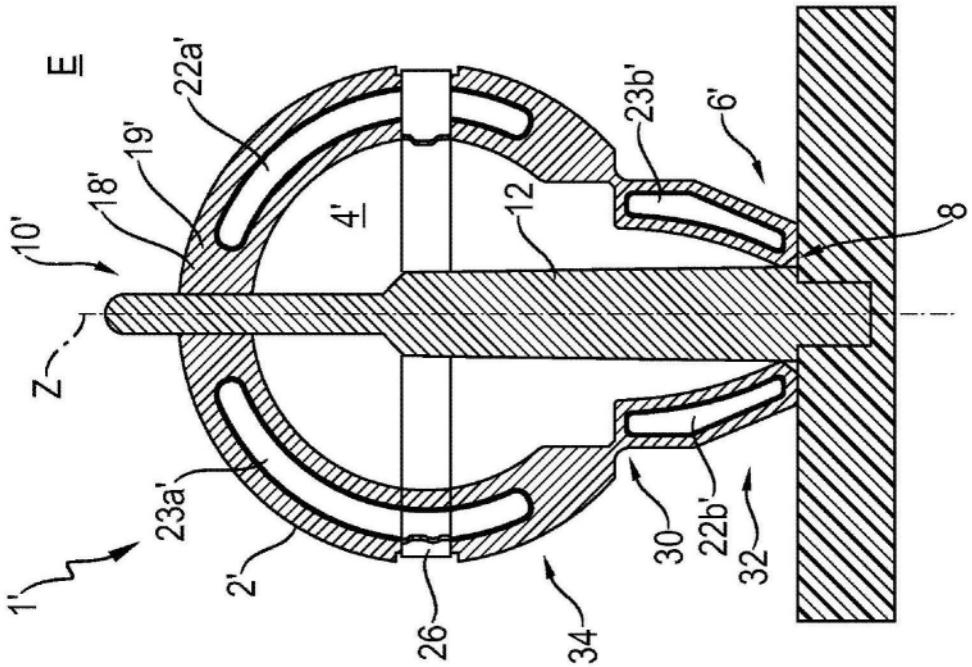


图4a

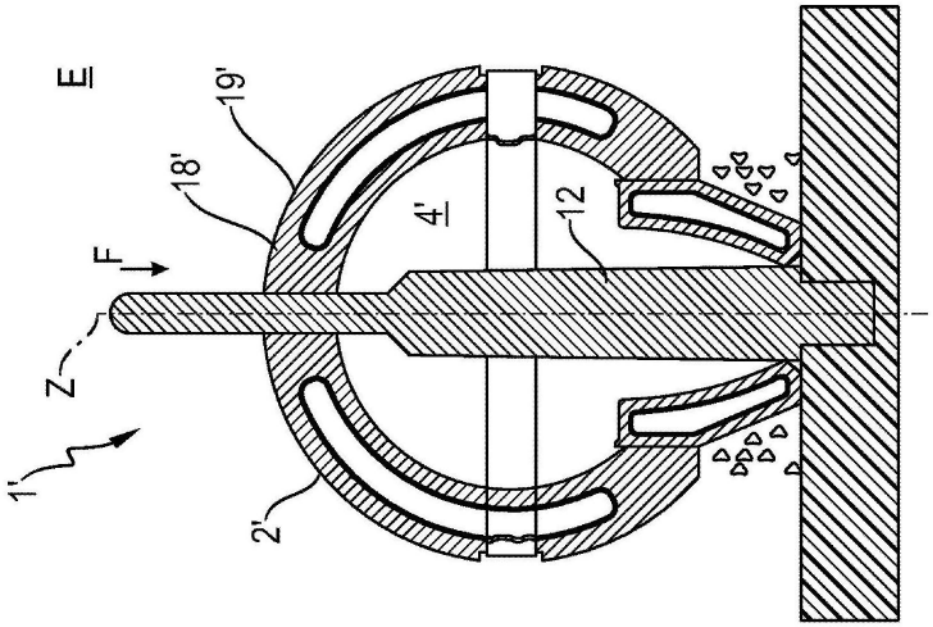


图4b

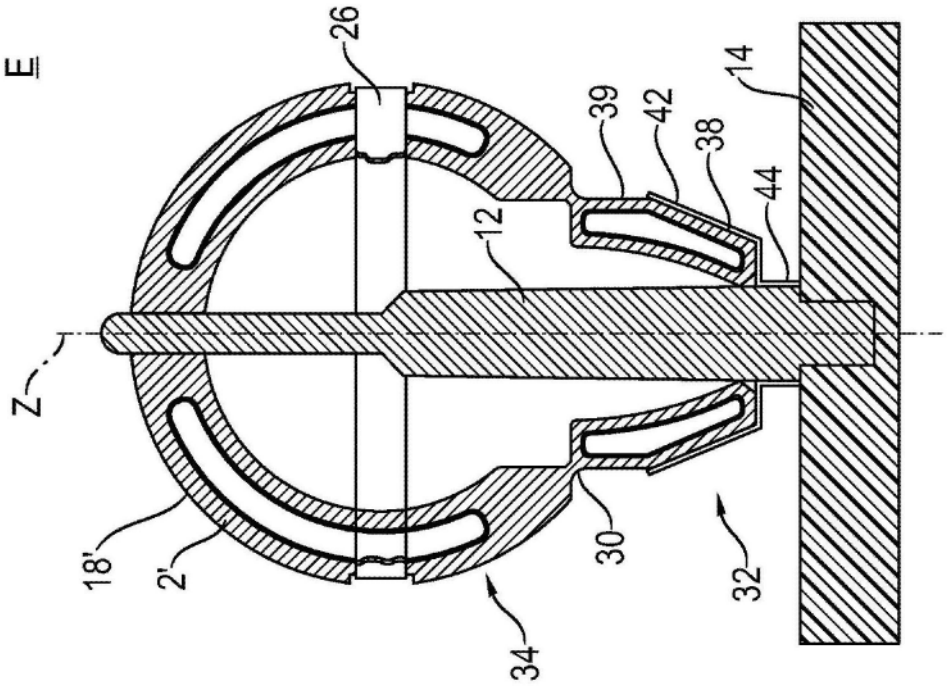


图5a

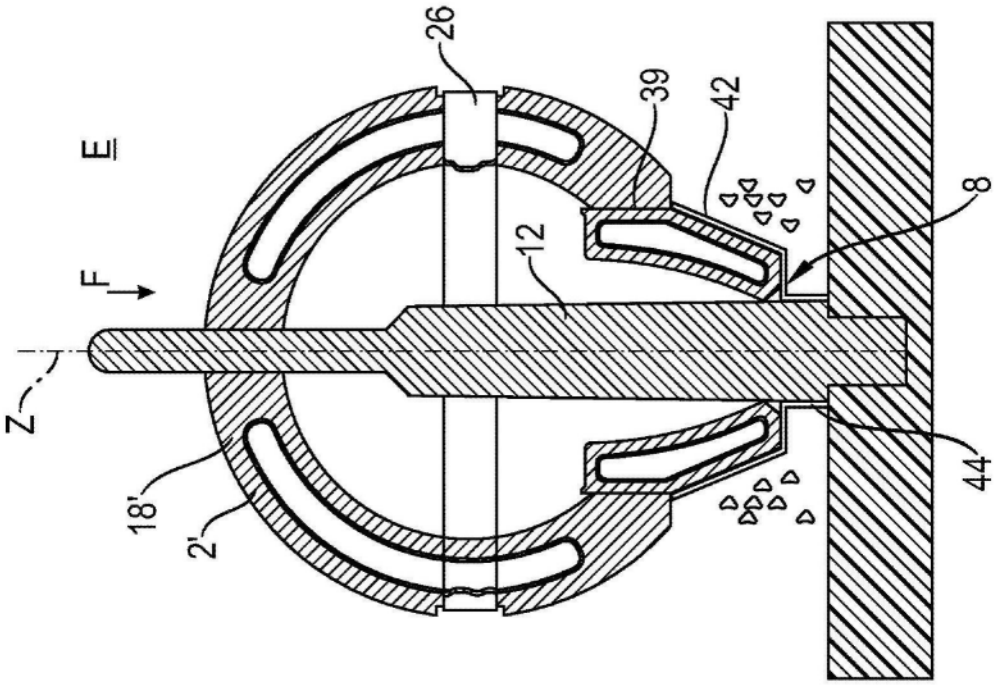


图5b

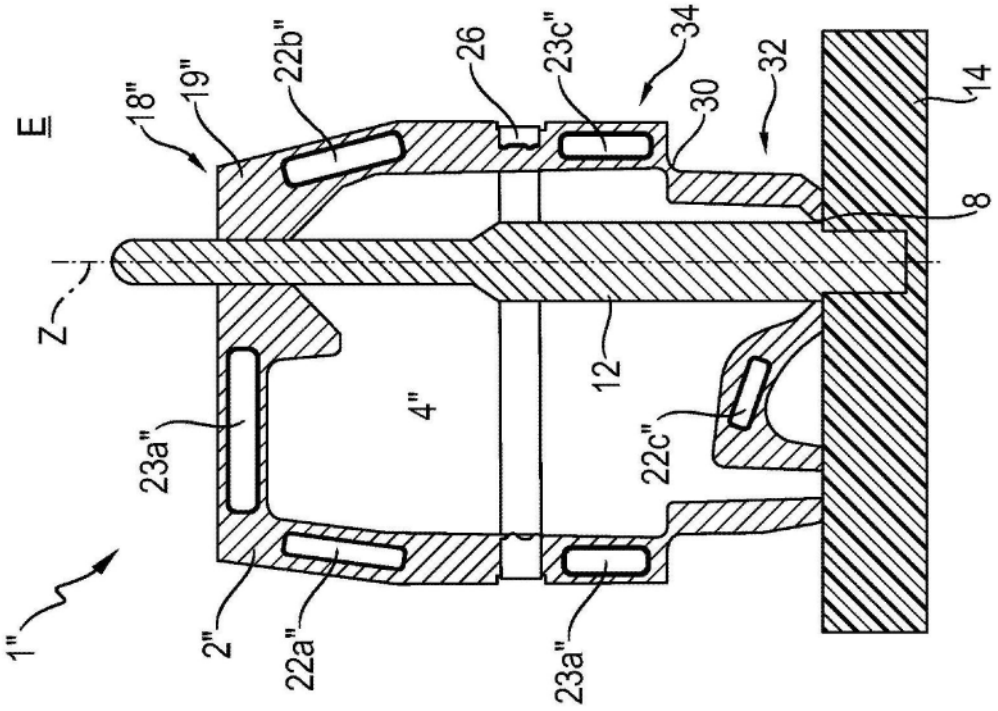

E
18"
19"
22b"
26
23c"
34
32
30
14
8
Z
12
4"
23a"
22c"
1"
2"
22a"
23a"

图6a

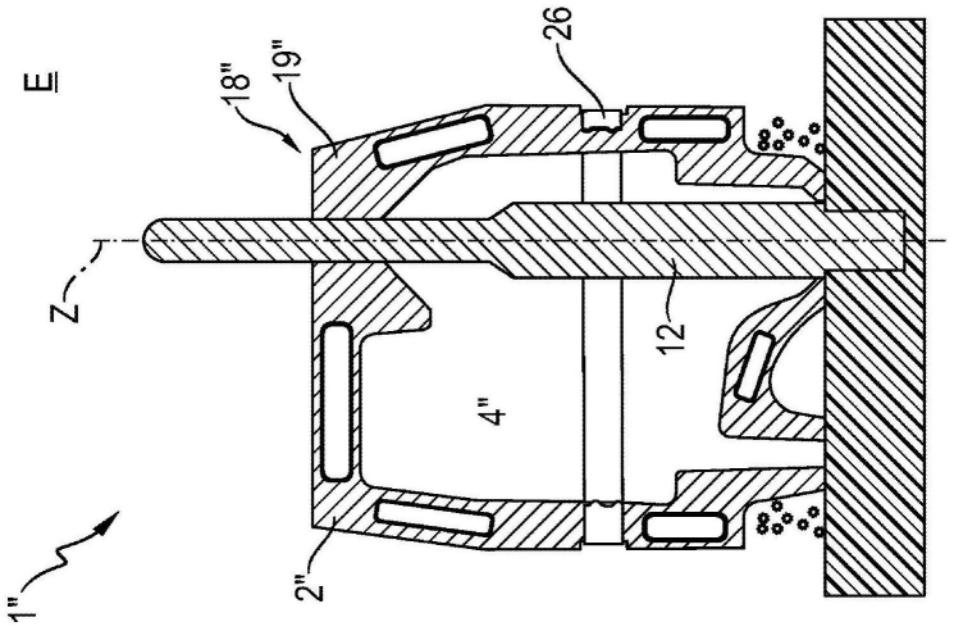

E
18"
19"
26
Z
12
4"
1"
2"

图6b

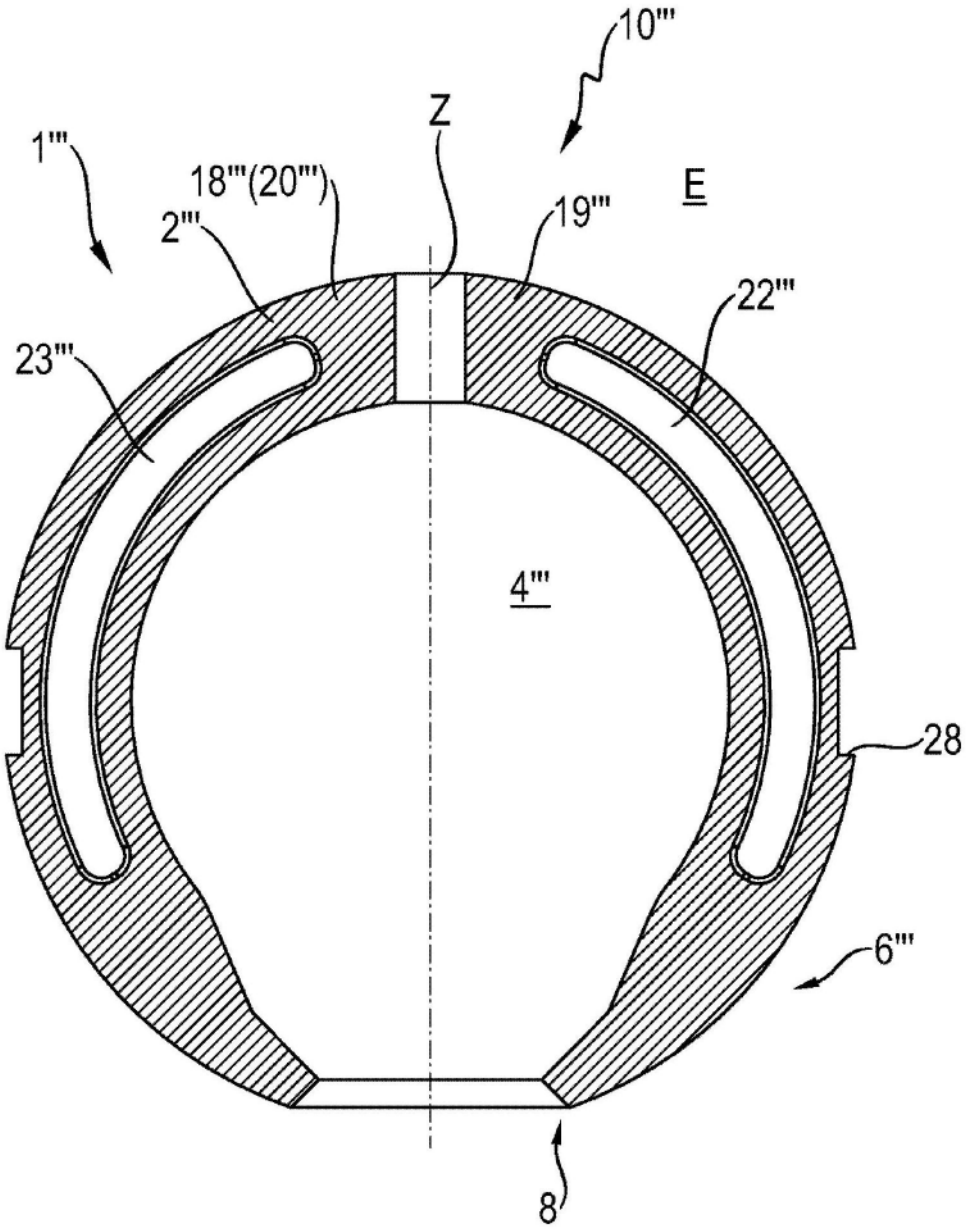


图7

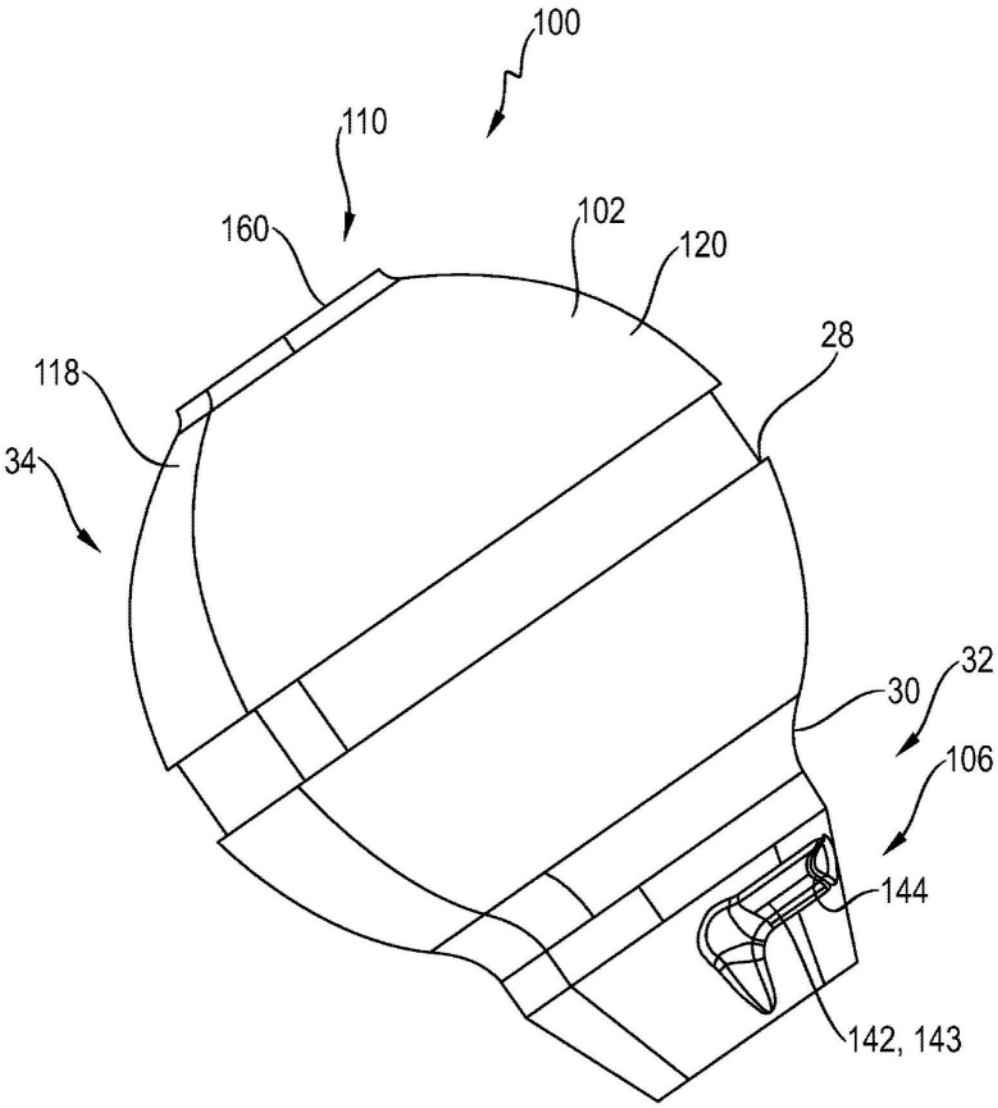


图8

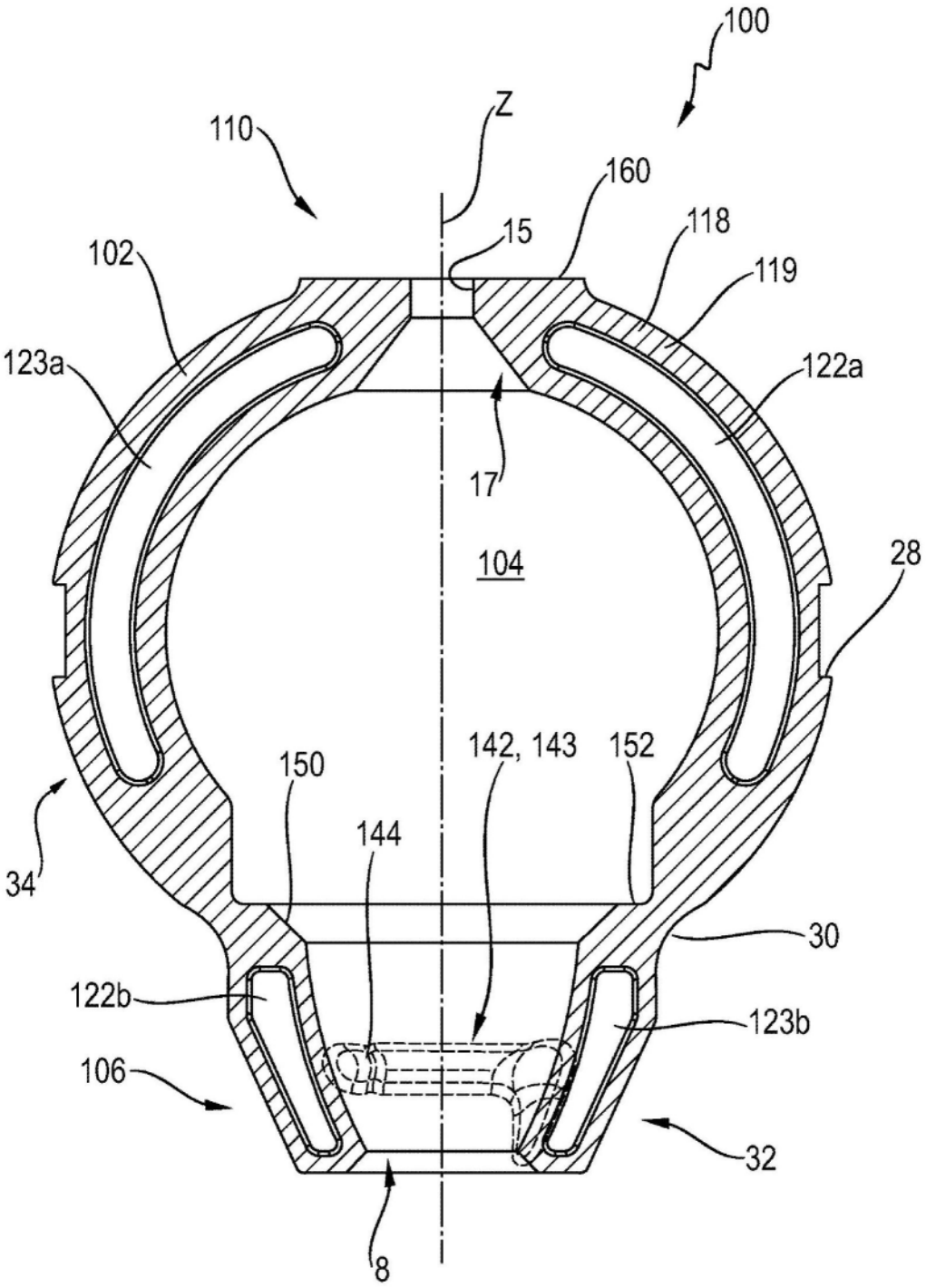

100
Z
110
160
15
118
102
119
123a
122a
17
104
28
150
142, 143
152
144
34
30
122b
123b
106
32
8

图9

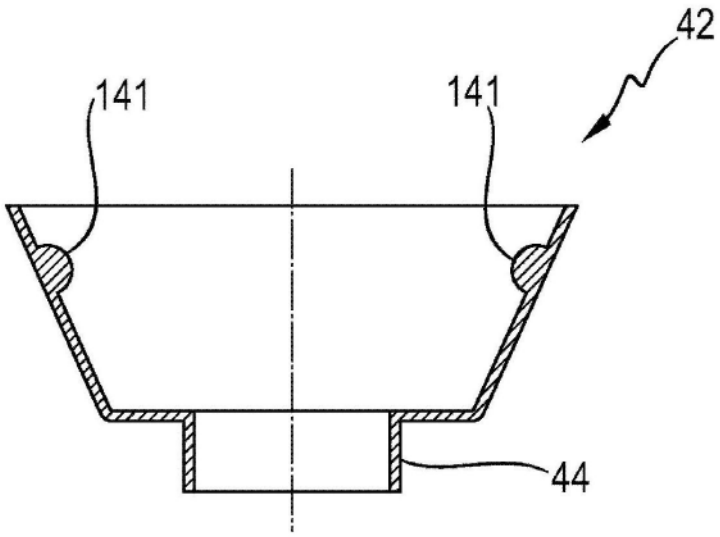


图10a

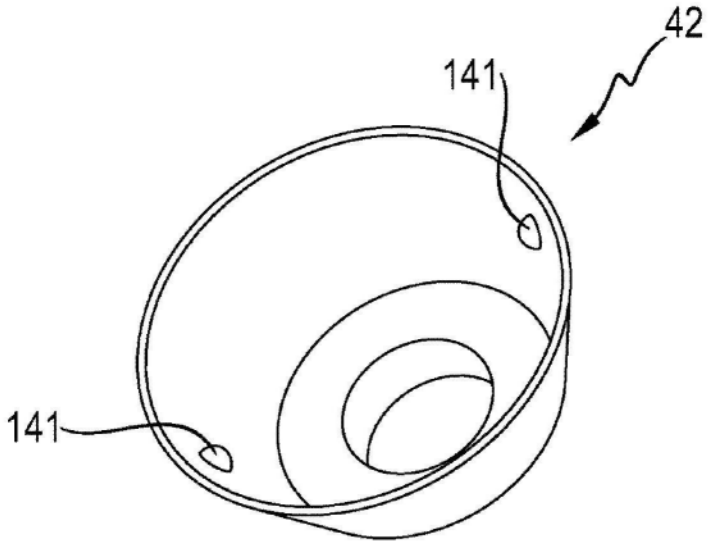


图10b

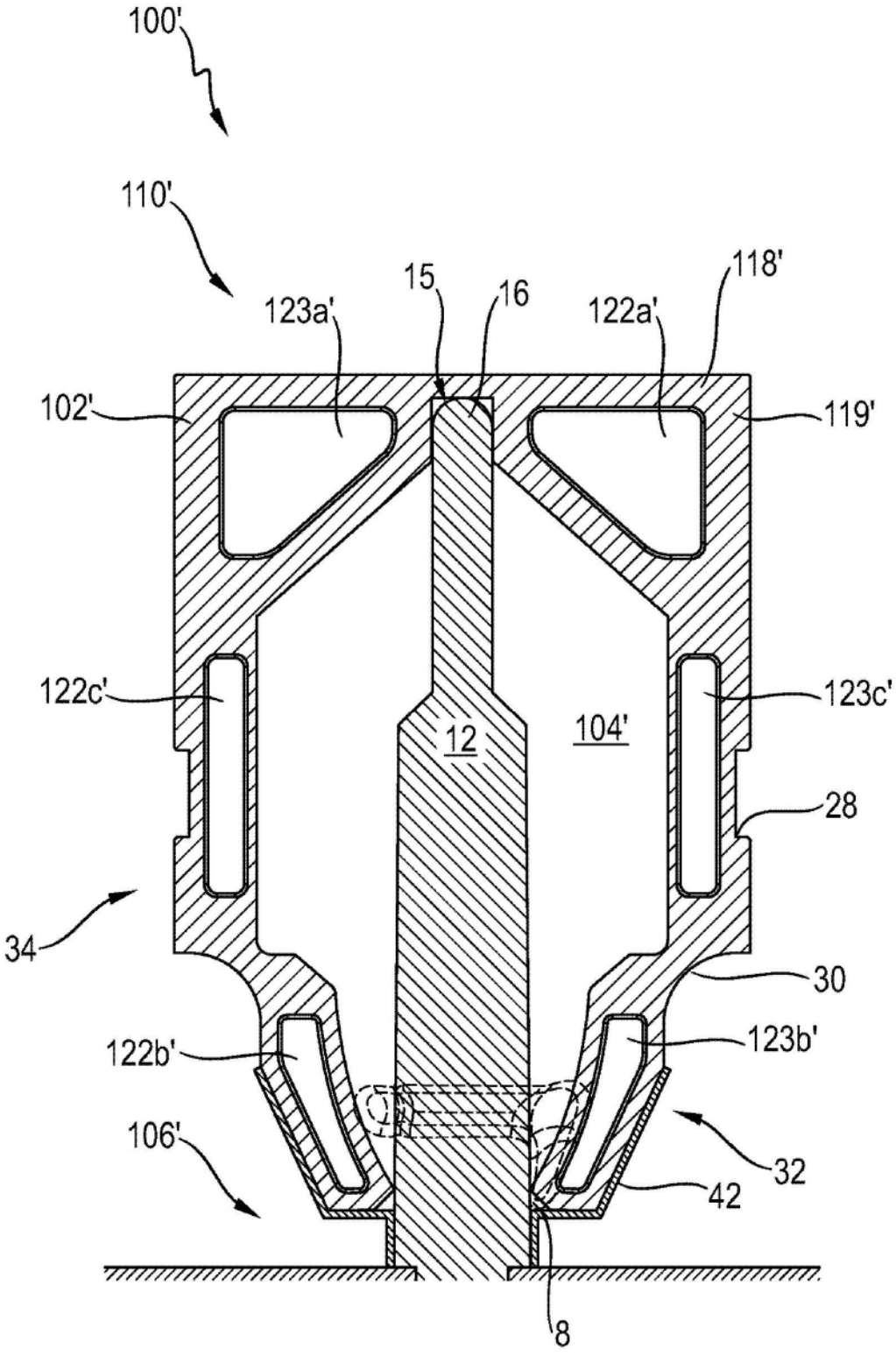

100'
110'
15
16
123a'
122a'
118'
102'
119'
122c'
123c'
12
104'
28
34
30
122b'
123b'
106'
32
42
8

图11