



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101486067 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 200810190963. 7

审查员 陈辉

(22) 申请日 2008. 11. 28

(30) 优先权数据

07023220. 2 2007. 11. 30 EP

(73) 专利权人 奥斯卡弗里茨两合公司

地址 德国绍恩多夫

(72) 发明人 N·埃哈德 H·普申伊施尼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 李永波

(51) Int. Cl.

B22C 3/00(2006. 01)

B22D 29/04(2006. 01)

B22D 17/20(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0627268 B1, 1998. 08. 26,

US 3888420 A, 1975. 06. 10,

US 3059860 A, 1962. 10. 23,

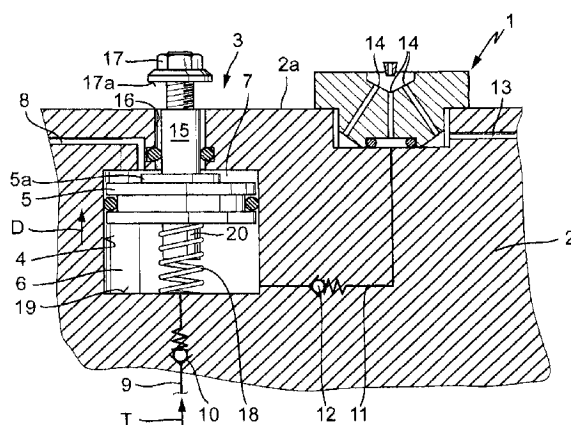
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

铸造机用脱模剂喷射装置

(57) 摘要

本发明涉及一种铸造机用脱模剂喷射装置, 包括一个或多个喷嘴(1)以及用来控制脱模剂从喷嘴排出的排出机构。本发明所述的排出机构包括至少一个被配设给至少一个喷嘴的计量单元(3), 并且预先设定在每次喷射中要通过所述至少一个所配喷嘴排出的脱模剂量, 所述脱模剂量由脱模剂供给装置单独提供以便在接下来的喷射中排出。例如可应用于金属压铸机。



1. 铸造机用脱模剂喷射装置,包括
 - 一个或多个喷嘴 (1),以及
 - 用于控制地从各个喷嘴中排出脱模剂的排出机构,
 - 其中所述排出机构包括至少一个计量单元 (3),计量单元 (3) 被配设给至少一个喷嘴 (1),并且预先设定要在当前喷射中通过所述至少一个所配喷嘴排出的脱模剂量,所述脱模剂量由脱模剂供给装置单独提供以便在当前喷射中排出,
 - 其中各计量单元具有脱模剂腔 (6),所述脱模剂腔可关闭地通过脱模剂供给管路 (9) 与脱模剂源相连并且通过喷嘴连接管路 (11) 与所述至少一个所配喷嘴相连,并且各计量单元还具有对所述脱模剂腔限界的计量元件 (5,5'),所述计量元件为了改变所述脱模剂腔的容积而可运动地设置,以及
 - 其中在所述脱模剂供给管路中设置止回阀 (10),或者设置多路阀 (24) 以用于选择性地断开所述脱模剂腔与所述喷嘴的连接和开启所述脱模剂腔与所述脱模剂源的连接,或者是开启所述脱模剂腔与所述喷嘴的连接和断开所述脱模剂腔与所述脱模剂源的连接。
2. 根据权利要求 1 所述的脱模剂喷射装置,其特征进一步在于,在所述喷嘴连接管路中设置止回阀 (12)。
3. 根据权利要求 1 所述的脱模剂喷射装置,其特征进一步在于,所述计量元件与至少一个所属喷嘴处于共同的壳体 (2) 之中。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的脱模剂喷射装置,其特征进一步在于,所述计量单元具有与控制介质源相连的控制介质腔 (7) 以用于控制所述计量元件的运动。
5. 根据权利要求 4 所述的脱模剂喷射装置,其特征进一步在于,所述控制介质源具有用于控制地将至少两个不同的控制压力施加给所述计量元件的机构,其中第一控制压力用于将脱模剂计量添加到所述脱模剂腔之中,而不同于第一控制压力的第二控制压力则用于排出已计量添加的脱模剂。
6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的脱模剂喷射装置,其特征进一步在于,安装了用于针对各种喷嘴以及 / 或者针对不同喷射调整要排出的不同脱模剂量的排出机构。
7. 根据权利要求 6 所述的脱模剂喷射装置,其特征进一步在于,所述计量元件配有可调的运动限制器 (17,17a) 以用于变化地调节每次喷射中要通过所述至少一个所配喷嘴排出的脱模剂量。
8. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的脱模剂喷射装置,其特征进一步在于,所述计量元件包括对所述脱模剂腔限界的计量活塞 (5) 或对所述脱模剂腔限界的计量膜片 (5')。

铸造机用脱模剂喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种符合权利要求 1 所述特征的铸造机用脱模剂喷射装置。

背景技术

[0002] 这类脱模剂喷射装置例如可作为脱模剂喷射系统用于在压铸机内自动喷射铸模。由于对铸造质量、停机时间、维护、材料消耗以及环境保护的要求变得日益苛刻,对脱模剂喷射系统的要求也随之相应提高。

[0003] 已知可通过一个或多个喷嘴以间隙喷射脉冲方式排出脱模剂,即仅在喷射过程中的一段时间内开启通向喷嘴且可关闭的脱模剂供给管路,同时将压缩空气送入喷嘴,使得脱模剂被吸入喷嘴之中,并且脱模剂在压缩空气辅助下作为射束从喷嘴中排出。公开说明书 DE 3238201A1 以及专利说明书 EP 1468745B1 所公开的就是此类脱模剂喷射装置,其中设置了可通过控制空气操作的控制活塞以用于可控地开启和关闭通向喷嘴的脱模剂供给管路。可以对控制活塞的行程进行调整,每次喷射的脱模剂量主要取决于活塞的行程及其开启时间,活塞在开启时间内开启脱模剂供给管路。由于还牵涉到其它一些参数,例如脱模剂压力、喷嘴的几何形状尤其是横截面、以及送入喷嘴的和吸入脱模剂的喷气压力和持续时间,因此对于传统喷射系统而言,无法准确知道并且也无法准确设定每个喷嘴每次喷射的脱模剂喷射量。

[0004] 为了缩短浇铸过程中的循环时间,现代压铸机均要求配备高速脱模剂喷射系统,且喷射时间必须非常短,同时还要具有良好的、可复制的喷射特性。尤其是喷射特性及脱模剂喷射量不应当受到相关系统部件、例如关闭阀之类的部件的开关延时影响。除此之外,还应当将脱模剂喷射量保持在最小程度。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种开头所述类型的脱模剂喷射装置,能够在每一次喷射中通过一个或多个喷嘴可靠排出预先设定的脱模剂量。

[0006] 本发明采用具有权利要求 1 所述特征的脱模剂喷射装置来解决这个问题。该脱模剂喷射装置中的排出机构包括至少一个计量单元,该计量单元被配设给至少一个喷嘴,并且设定要在当前喷射中通过所述至少一个所配喷嘴排出的脱模剂量,所述脱模剂量由脱模剂供给装置单独提供以便在当前喷射中排出。

[0007] 即使喷射时间很短、脱模剂压力很小或者喷嘴横截面比较小,也能使用本发明所述的脱模剂喷射装置在每次喷射时精确计量地添加哪怕较小的脱模剂量并将其排出。如同通过脱模剂供给管路从脱模剂供应源供给脱模剂一样,由计量单元为当前喷射所限定的脱模剂量单独由脱模剂供给装置提供并可以在当前喷射中排出,且喷射量不会受到变化的或者并非精确已知的系统参数、例如脱模剂压力、喷嘴几何形状、每次供应给喷嘴的喷气压力变化与持续时间的影响。即使喷射时间极短,也不会因为相关系统部件、例如阀门、控制活塞及类似部件的开关延时或者其它并非准确已知或可复制的功能特性而对每次喷射中精

确排出所需的脱模剂量带来影响。

[0008] 在按照本发明权利要求 2 所述的一种改进实施方式中,各计量单元包括脱模剂腔,该脱模剂腔可关闭地通过脱模剂供给管路与脱模剂源相连并且通过喷嘴连接管路与至少一个所配喷嘴相连,并且各计量单元还包括计量元件,该计量元件可以运动,因此可以以变化的容积对脱模剂腔限界。以这种方式可以将准备在当前喷射中通过一个或多个所配喷嘴排出的脱模剂储存在脱模剂腔之中,脱模剂随后可以在当前喷射中从这里排出。

[0009] 在按照权利要求 3 所述的另一种实施形式中,在脱模剂供给管路以及 / 或者喷嘴连接管路中各有一个止回阀。这些自动的阀门控制机构可在接下来的喷射之前将脱模剂如期地送入脱模剂腔,然后通过一个或多个所配喷嘴在接下来的喷射中排出储存在这里的脱模剂,且脱模剂不会从脱模剂腔回流到脱模剂供给管路或者脱模剂源之中。在按照权利要求 4 所述的另一种实施形式中,计量元件与至少一个或多个配设于其的喷嘴安装于共同的壳体之中,从而可以将计量元件与相关的喷嘴作为一个结构单元进行安装。

[0010] 在按照权利要求 5 所述的另一种实施形式中,计量单元具有与控制介质源相连的控制介质腔,通过该控制介质腔可对计量元件进行控制。在按照权利要求 6 所述的改进实施形式中,控制介质源可以具有用于控制地将至少两个不同的控制压力施加给计量元件的机构,其中第一控制压力控制计量元件以便将脱模剂计量添加到脱模剂腔之中,而不同于第一控制压力的第二控制压力则控制计量元件以便从脱模剂腔中排出已计量添加的脱模剂。

[0011] 在本发明权利要求 7 所述的改进实施形式中安装了排出机构,排出机构可对要在接下来的喷射中以及 / 或者从不同计量单元排出的脱模剂量变化地调整。因此可在需要时通过同一个喷嘴在依次的喷射中喷出不同的脱模剂量,或者可以在并列的喷射中通过配设给不同计量单元的多个喷嘴喷出不同的脱模剂量。

[0012] 在按照权利要求 8 所述的另一种实施形式中,各计量单元的计量元件配有可调的运动限制器,以用于对计量添加到脱模剂腔之中或者从中排出的脱模剂量进行变化地调整。这对于变化地调节要在每次喷射中排出的脱模剂量而言是一种有益的简易措施。

附图说明

[0013] 附图所示均为本发明的有益实施形式,以下将对其进行说明。相关附图如下:

[0014] 附图 1 是脱模剂喷射装置的喷射组件的局部截面图,该脱模剂喷射装置具有计量活塞作为计量元件,还具有在计量添加状态下用于压铸机的止回阀;

[0015] 附图 2 是对应于附图 1 的截面图,其中喷射装置处在排出状态中;

[0016] 附图 3 是对应于附图 1 的截面图,其中使用计量膜片作为计量元件;

[0017] 附图 4 是对应于附图 2 的截面图,其中示出了计量膜片的变型;

[0018] 附图 5 是对应于附图 1 的截面图,其中使用路阀替代止回阀;以及

[0019] 附图 6 是对应于附图 2 的截面图,附其中示出了图 5 的变型。

具体实施方式

[0020] 附图 1 和 2 所示具有当前主要部件的脱模剂喷射装置例如可用于将常见的脱模剂或脱模介质自动喷射在例如用于金属压铸的压铸机的模具表面上。脱模剂喷射装置可根据

需要包括一个或多个喷嘴,如附图 1 和 2 中典型示出的喷嘴 1。喷嘴 1 安装于喷射组件或者壳体 2 的喷射侧 2a,在壳体 2 内安装有一个或多个计量单元,如附图 1 和 2 所示配于喷嘴 1 的计量单元 3。

[0021] 所示的计量单元 3 包括一个安置于壳体 2 内的空腔 4,通过一个起到计量元件作用的、可以沿轴向运动的计量活塞 5 将该空腔 4 分为脱模剂腔 6 和控制介质腔 7。控制介质腔 7 通过控制介质管路 8 与一个图中并未绘出的常规的控制介质源相连。通过输入或排出压缩空气或者其他气态或液体控制介质的方式,可以有选择性地对控制介质腔 7 进行施压或卸压。脱模剂腔 6 通过脱模剂供给管路 9 与一个图中并未绘出的常规的脱模剂源相连。在脱模剂供给管路 9 中安装了止回阀 10,使得可以从脱模剂源将脱模剂送入脱模剂腔 6 之中,且可阻止脱模剂从脱模剂腔 6 朝向脱模剂源回流。

[0022] 喷嘴 1 通过喷嘴连接管路 11 与脱模剂腔 6 相连,且在喷嘴连接管路 11 内适当安装有一止回阀 12,使得可以从脱模剂腔 6 将脱模剂输送给喷嘴 1,且可阻止回流到脱模剂腔 6 之中。喷嘴 1 通过喷射支持介质管路 13 与图中并未绘出的常见喷射支持介质源相连,以便能够给喷嘴 1 供应喷射支持介质、例如压缩空气,利用喷射支持介质使得并列送入的液体脱模剂喷出。通过适当设计喷嘴 1 与喷嘴通道 1a 的几何形状可以以常见方式将喷射支持介质例如空气与脱模剂进行混合,从而产生所需的喷射效果。

[0023] 从计量活塞 5 上伸出的活塞杆 15 在密封的孔 16 内运动,孔 16 从喷射侧 2a 伸入壳体 2 之中。在端面从外侧将调节螺丝 17 旋入活塞杆 15 之中,该调节螺丝 17 与挡块 17a 构成可变化调节的活塞行程限制器。计量活塞 5 在对面一侧支撑于螺旋弹簧 18 上,螺旋弹簧 18 本身支撑于脱模剂腔 6 的底面 19 上,通过活塞杆端头 20 防止螺旋弹簧 18 侧向移动。

[0024] 可根据需要及应用情况,使一个计量单元单独配于一个喷嘴,也就是说,在这种情况下,喷嘴仅仅与相关计量单元的脱模剂腔相连。作为替代方案也可以将多个喷嘴并列联接在一个计量单元上。换句话说,在本发明的相应实施方式中,如果给定了喷嘴的数量和布置,那么可以给所有喷嘴安装仅一个计量单元,或者对应于喷嘴数量设置多个与每个喷嘴所配计量单元数量相符的计量单元,或者配置更多的计量单元,且其中至少有一个配于多个喷嘴。这时同样可根据需要及应用情况,按照如图所示的方式将每一个计量单元以及其配备的喷嘴整合在一个共同的喷射组件模块主体之中,从而以模块化方式形成由多个喷射组件模块构成的总的喷射系统,或者也可以作为替代方案将所有或多个计量单元和与其联接的喷嘴整合在一个喷射组件之中。如果存在多个计量单元,这些计量单元可以具有相同或不同的构造,例如多个计量单元可以具有相同或不同的脱模剂腔横断面,且这些计量单元分别配有一定数量的喷嘴。

[0025] 本发明所述脱模剂喷射装置内使用的排出机构除了包括上述部件、例如尤其计量单元及所属介质管路或介质通道之外,还可根据应用情况包括其它常见类型的系统部件,因此不再予以赘述。排出机构尤其包括一个适当的喷射控制单元,用来控制相关的装置部件。可在该控制单元内实现一种适当的控制算法,以便执行本发明所述的脱模剂喷射方法,以下将进行详细描述。

[0026] 以上根据附图 1 和 2 所述的按照发明的脱模剂喷射装置可通过其特殊的排出机构在使用独特的计量单元 3 的情况下以可控方式从各个的喷嘴 1 中喷出脱模剂,在每次喷射之前,由计量活塞 5 将适当数量的脱模剂吸入脱模剂腔 6 之中,然后在下一次喷射时由计量

活塞 5 压迫脱模剂流向所联接的喷嘴 1,通过这些喷嘴排出或喷出脱模剂,从而可在每次喷射时排出定量非常精确的脱模剂。

[0027] 附图 1 所示为吸入脱模剂时的工作状态。通过控制介质管路 8 排出控制介质将控制介质腔 7 卸压,使得计量活塞 5 由于螺旋弹簧 18 的压力以及 / 或者控制介质腔 7 内的负压在附图 1 中向上运动,也就是朝向增大脱模剂腔 6 的方向运动。从而脱模剂从脱模剂源经由脱模剂供给管路 9 以及打开的止回阀 10 流入脱模剂腔 6,喷嘴连接管路 11 中的止回阀 12 保持关闭。这样可以通过计量活塞 5 的吸入行程精确确定脱模剂吸入量。将安装于计量活塞 5 上的挡块 5a 紧贴在附图 1 中所示的控制介质腔 7 的上分界面上,就可以确定吸入行程。作为替代方案也可以通过相应调整控制介质腔 7 内的控制介质限制压力的方式来限制计量活塞 5 的吸入行程,也就是说,在计量活塞 5 到达终点位置时,螺旋弹簧 18 的压力已下降到控制介质作用于计量活塞 5 上的预定的尚存压力值。

[0028] 在吸入过程结束之后,随即开始如附图 2 所示的喷射过程。通过控制介质管路 8 输入控制介质,将控制介质腔 7 内的控制介质压力升高到足够程度,使得计量活塞 5 克服压缩弹簧 18 的作用力朝向减小脱模剂腔 6 的方向运动,也就是如附图 2 所示向下运动。这样就使得喷嘴连接管路 11 中的止回阀 12 开启,从而通过喷嘴连接管路 11 从脱模剂腔 6 将脱模剂输送给喷嘴 1,而脱模剂供给管路 9 中的止回阀 10 则闭合并且阻止脱模剂朝向脱模剂源回流。附图 1 和 2 中的运动箭头 D 表示计量活塞 5 的运动方向,另一个流动箭头 T 表示脱模剂流动方向。

[0029] 如流动箭头 S 所示,将喷射载体介质与脱模剂一起输送给喷嘴 1,使得喷嘴 1 将送入的脱模剂以射束 21 形式向外喷出,可通过喷嘴 1 以及脱模剂和喷射支持介质供给装置的构造来调整射束 21,使其具有所需的特性,例如可调整几何形状和方向,必要时也可变化地调整。可根据需要按照内部混合或者外部混合原理以常规方式设计喷嘴 1。

[0030] 调节螺丝 17 的活塞行程限制器 17a 碰到壳体 2 的喷射侧 2a,就会使得计量活塞 5 在喷射过程中终止排出运动。该终点位置如附图 2 所示。适当调整调节螺丝 17,就可以变化地调节计量活塞 5 的终点位置。除了能够以可变方式调整调节螺丝 17 的活塞行程限制器 17a 之外,也可以采用专业人士所熟悉的任何一种其它活塞行程限制方法。例如,螺旋压缩弹簧 18 的最大压缩状态或者通过控制介质的排出控制压力所确定的压缩状态也可以定义终点挡块,或者在脱模剂腔 6 中安装另一个常见的、不可改变或者可在内部改变或从外部遥控调节的终点挡块。

[0031] 以所述方式设定的这两个相对的计量活塞 5 终点位置可限定计量活塞 5 的行程,从而也可精确限定每次喷射之前吸入到脱模剂腔 6 之中储存起来的脱模剂体积,然后在下一次喷射过程中通过喷嘴以精确吸入的量排出或喷出脱模剂。采用这种计量单元 3 设计方式,也可以针对每一次喷射过程精确设定很小的脱模剂量,将其储存在脱模剂腔 6 之中,然后在喷射过程中将其喷出。可以根据系统配置情况,以不变或以上述的可变方式设定喷射过程中排出的脱模剂量。视需求也可以用可变方式设定同一个喷嘴依次喷射的脱模剂量,并且 / 或者可以针对各种喷嘴设定不同的脱模剂量。每次喷射中所定义的、预先给定的脱模剂量的排出与来自脱模剂源的脱模剂供应是分离即断开的。

[0032] 附图 3 和 4 所示为附图 1 和 2 所示脱模剂喷射装置的一种变型实施例,其中相同的或者功能相同的部件均具有相同的附图标记,因此可以参考以上针对附图 1 和 2 所示脱

模剂喷射装置所做的说明。附图 3 和 4 所示的脱模剂喷射装置与附图 1 和 2 所示脱模剂喷射装置的不同之处在于改变了计量单元 3'。该计量单元 3' 的环形计量膜片 5' 承接了附图 1 和 2 所示脱模剂喷射装置中计量活塞 5 的功能。计量膜片 5 以其外边缘液密固定于壳体 2 上,其中间部分则固定于可沿轴向运动的膜片控制销 15' 上。膜片 5' 具有一个中心孔,膜片控制销 15' 穿过该中心孔。具有环形夹紧间隙的膜片固定件 22 位于膜片控制销 15' 上,膜片 5' 以其中心孔边缘液密固定于该夹紧间隙之中。膜片控制销 15' 还具有如附图 1 和 2 所示活塞杆 15 的如图所示的相应部件与功能,因此可参考以上有关附图 1 和 2 的说明。

[0033] 在附图 3 和 4 所示的实施例中,通过双径孔的直径较小的内侧部分在壳体 2 中构成空腔 4,且内侧部分在形成环形凸肩的情况下过渡成为直径较大的外侧部分。膜片 5' 以其外边缘靠环形凸肩上,在这里通过液密插入外孔部分之中的封闭件 23 将膜片液密夹紧。封闭件 23 同时构成膜片控制销的导向装置,所述膜片控制销穿过封闭件 23 的中心孔,其中设置了对膜片控制销 15 与封闭件 23 之间的环形间隙进行密封的环形密封。

[0034] 以这种方式夹固的计量膜片 5' 可与附图 1 和 2 所示实施例中的计量活塞 5 一样作为分离元件将空腔 4 分为脱模剂腔 6 和控制介质腔 7。膜片固定销 15' 的轴向运动使得计量膜片 5' 在附图 3 所示具有较大脱模剂腔 6 容积的膜片褶皱位置与附图 4 所示具有较小脱模剂腔 6 容积的膜片凸起位置之间运动。与附图 1 和 2 所示实施例一样,通过借助控制介质管路 8 从控制介质腔 7 放出压缩空气或者其他控制介质,或者将其送入控制介质腔,从而使得膜片 5' 以及膜片控制销 15' 在这两个终点位置之间运动。附图 3 与附图 1 类似对应于吸入脱模剂时的工作状态,而附图 4 则与附图 2 一样表示喷射过程。由于功能与附图 1 和 2 所示实施例的功能完全相同,因此可以参考上述相关说明。这对于用于确定附图 3 和 4 所示膜片控制销 15' 或者计量膜片 5' 的两个终点位置的机构结构和功能而言也是适用的,并且对于通过调整调节螺丝 17 来变化地调节在每次喷射中排出的脱模剂量而言也是适用的,所述调节螺丝 17 以其挡块 17a 用作膜片控制活塞 15' 的可变化调节的行程限制器。

[0035] 附图 5 和 6 所示为附图 1 和 2 所示脱模剂喷射装置的另一种变型实施例,其中相同的或者功能相同的部件均具有相同的附图标记,因此可以参考以上针对附图 1 和 2 所示脱模剂喷射装置所做的说明。附图 5 和 6 所示脱模剂喷射装置与附图 1 和 2 所示装置的区别在于:使用了介质控制的 3/2 路阀 24 替代了止回阀,如图所示,脱模剂供给管路 9 和喷嘴连接管路 11 均可联接在该 3/2 路阀 24 上。

[0036] 联接方式经过适当选择,使得阀门 24 在附图 5 所示的吸入过程中形成用于脱模剂供给管路 9 的阀门导通路径 25,从而可通过脱模剂供给管路 9 将脱模剂吸入脱模剂腔 6 之中,同时中断脱模剂腔 6 与喷嘴连接管路 11 之间的连接。在附图 6 所示的喷射状态下,阀门 24 断开脱模剂供给管路 9,从而阻止脱模剂腔 6 和脱模剂源之间的连接,同时形成喷嘴连接管路 11 的阀门导通路径 26,从而可通过喷嘴连接管路 11 从脱模剂腔 6 将脱模剂输送给喷嘴 1 并从喷嘴 1 将其喷出。

[0037] 通过脱模剂以介质控制方式使得阀门 24 在附图 5 所示吸入过程与附图 6 所示喷射过程中的两个位置之间自动转换,为此设置了两个阀门分支管路 24a、24b。在吸入过程中,相对于脱模剂供给管路 9 和与其相连的分支管路 24a 在分支管路 24b 中产生负压,从而

将阀门 24 保持在附图 5 所示的开关位置之中 ;而在喷射模式下,在分支管路 24b 中存在脱模剂正压,通过其使得阀门 24 保持在附图 6 所示的开关位置中。

[0038] 除了如图所示的介质控制式 3/2 路阀之外,也可使用能满足上述阀门功能的任意另一种介质控制型或者其它控制类型的传统路阀。

[0039] 此外,对于附图 5 和 6 所示的变型实施例而言,也有与附图 1 至附图 4 所示其它变型实施例一样的特性和优点,可以将其作为参考,尤其是在每次喷射中可以可靠排出定量脱模剂,以及在装置构造的其它可能的变型方面。除此之外,无论如附图 1 ~ 4 所示变型实施例中的止回阀是否正常工作,这种变型实施例均能可靠工作。

[0040] 从以上说明可明显看出,利用本发明所述脱模剂喷射装置所实现的每次喷射所排出脱模剂量的精度原则上与喷嘴横断面、每次喷射的喷射持续时间以及脱模剂源中的脱模剂压力或者从脱模剂源引出的脱模剂供给管路内的脱模剂压力没有关系。利用本发明所述的脱模剂喷射装置能够毫无困难地实现小于 1s 的极短喷射时间,且没有负面效应。采用本发明所述的脱模剂喷射装置,可避免某些传统脱模剂喷射装置的问题,例如射束颤动、脱模剂施涂不匀、液滴粒径不一样。因此本发明所述的脱模剂喷射装置在铸造质量、环境污染、材料消耗、停机时间以及维护方面具有优势。

[0041] 此外,本发明还能够很方便地改装传统脱模剂喷射装置,因为可以重新使用传统的喷嘴,无需进行改动,只要给一个或一组喷嘴配设计量单元,并且对其进行控制即可。所有其余传统的系统部件实际上均可以保留,无需加以改动,例如脱模剂源、控制介质源、喷射支持介质源以及相应的控制部件。

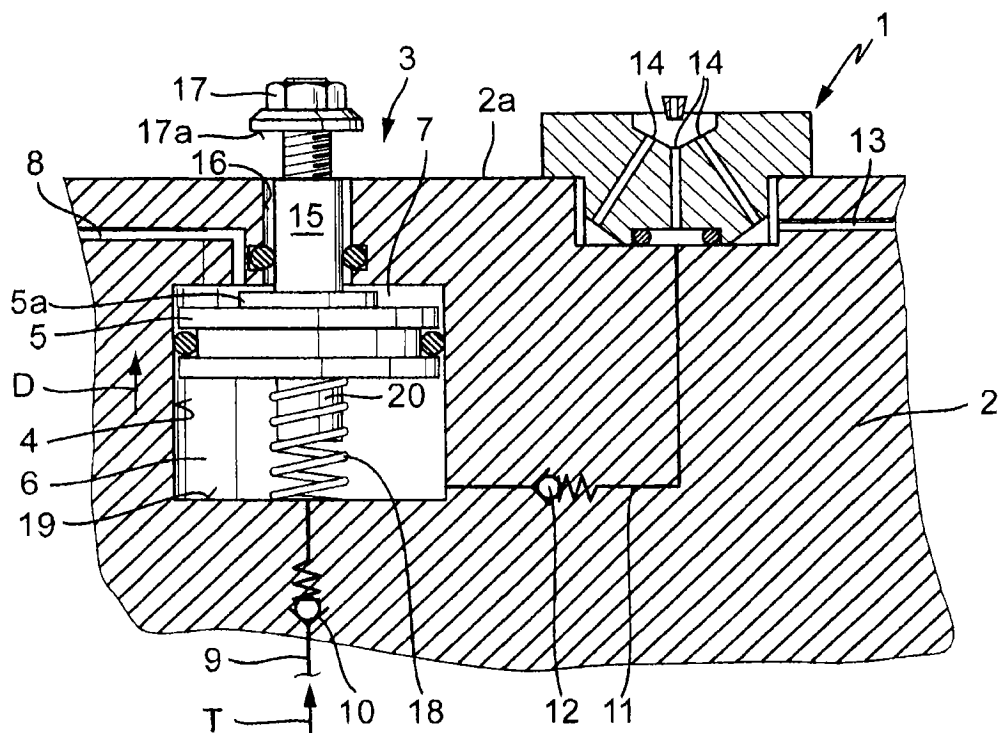


图 1

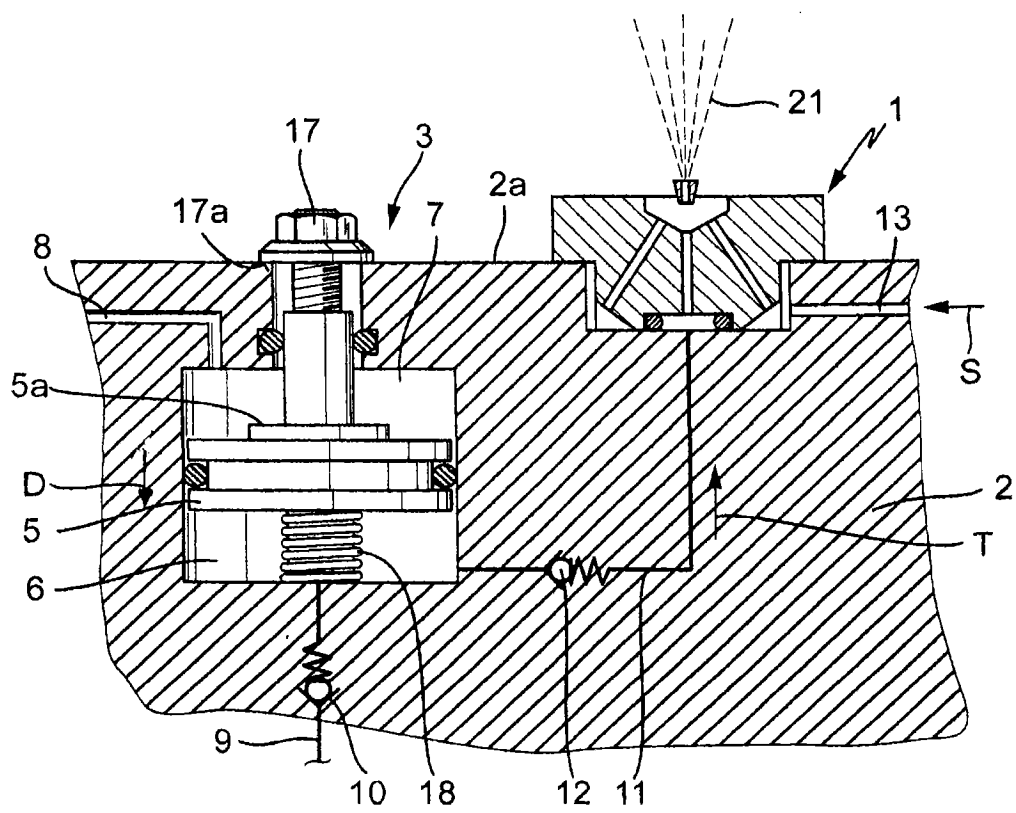


图 2

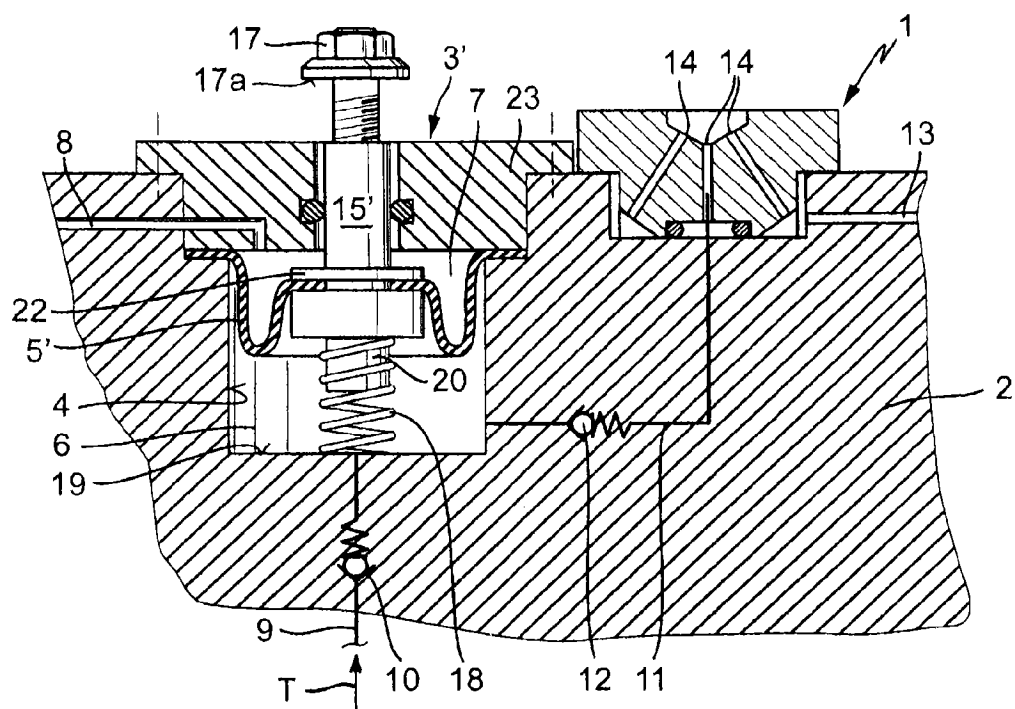


图 3

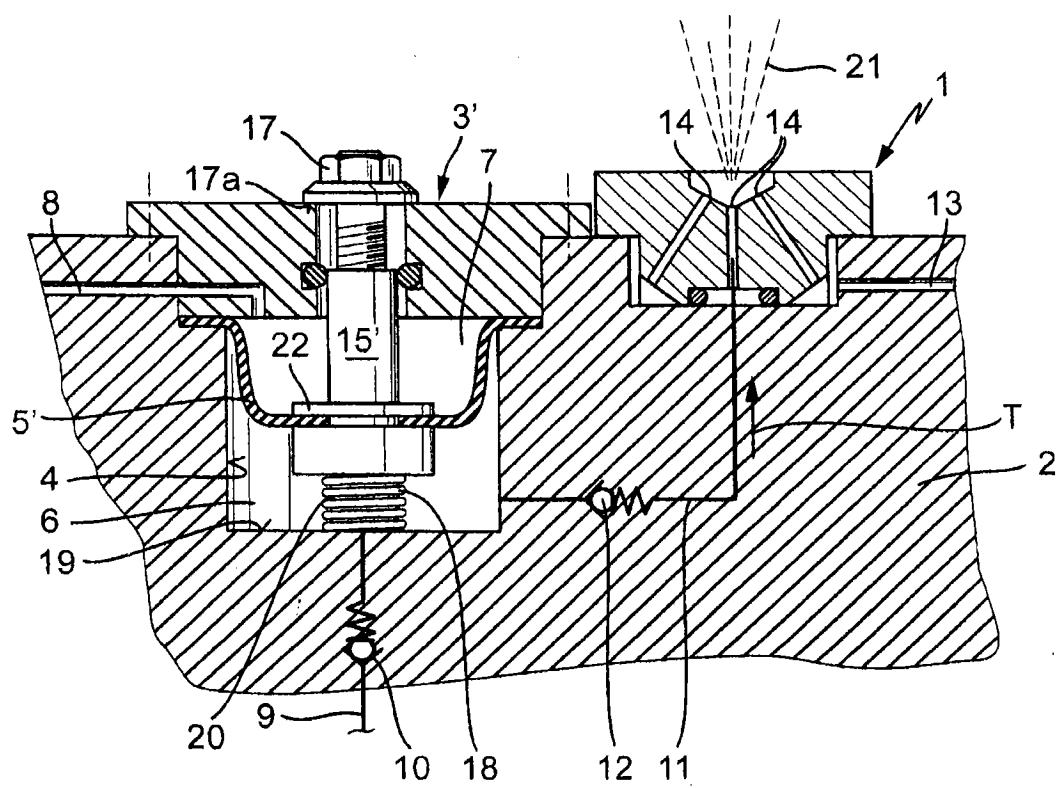


图 4

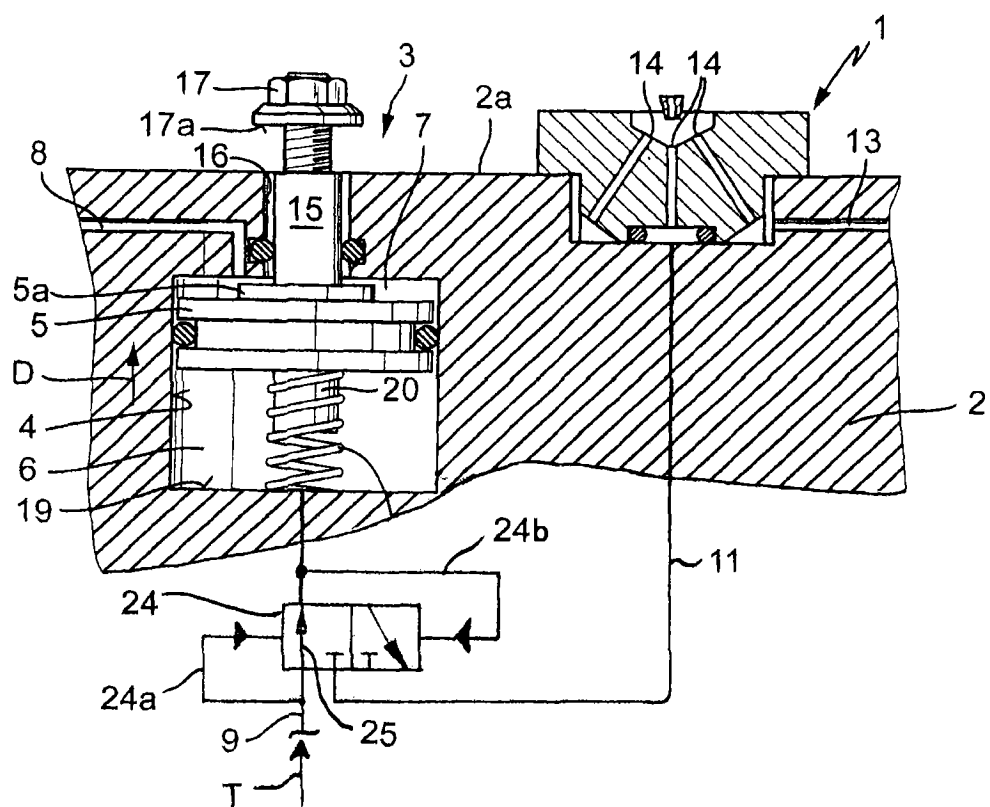


图 5

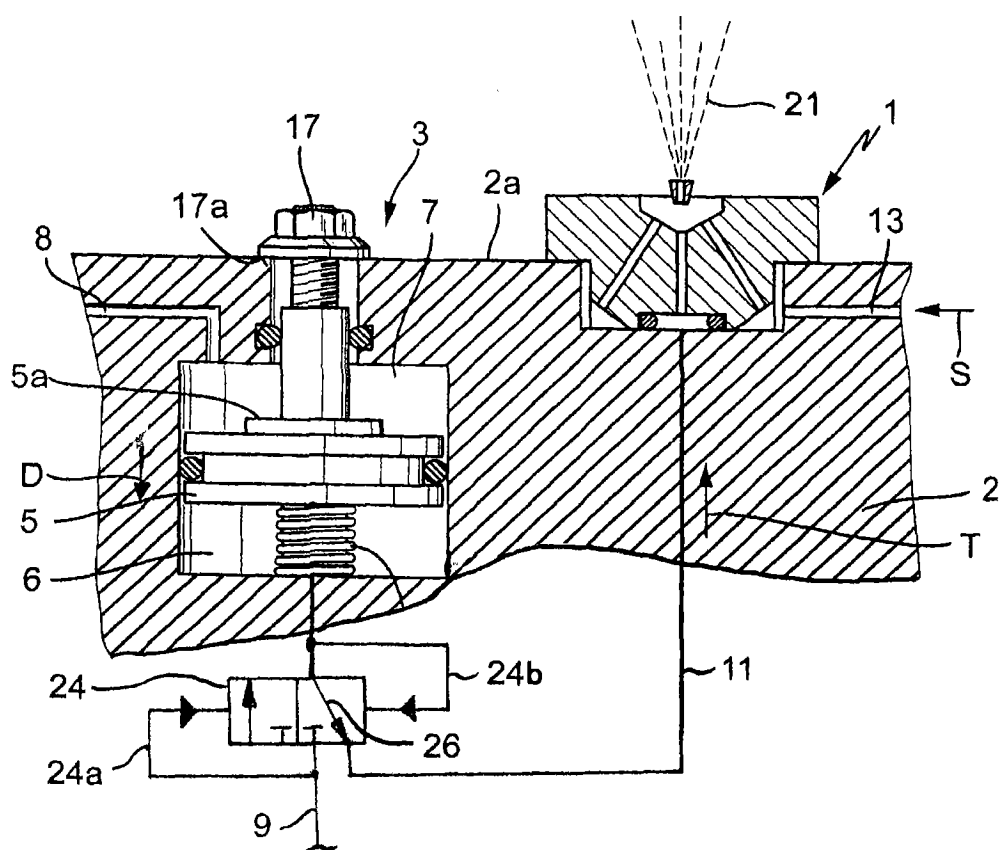


图 6