[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B29C 47/34
B29C 47/88
//B29L23：00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03103755.0

[43] 公开日 2004 年 3 月 17 日

[11] 公开号 CN 1481982A

[22] 申请日 2003.2.18 [21] 申请号 03103755.0

[30] 优先权

[32] 2002. 9.11 [33] CA [31] 2，403，223

[71] 申请人 曼夫瑞德·A·A·鲁波克

地址 加拿大安大略

共同申请人 斯蒂芬·A·鲁波克

[72] 发明人 曼夫瑞德·A·A·鲁波克

斯蒂芬·A·鲁波克

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

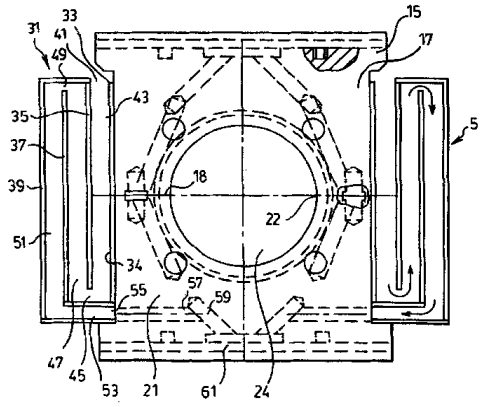
代理人 王彦斌

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 具有外部模型块冷却的模压设备

[57] 摘要

一种模型块，与其他模型块一同构成塑料模压设备的活动模型孔道，所说模型块具有面向模型块走动方向的前、后表面和在其间的两个相对的侧表面，每一模型块的侧表面都各包括一条侧边封闭、端头开启的沟道，该沟道延伸越过侧表面、形成一条通道，可接纳输入其内的冷却介质以便冷却模型块。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种模型块，用于与其他模型块一同构成塑料模压设备的活动模型孔道，所说模型块具有面向模型块走动方向的前、后表面，和一个在所说前、后表面之间的第一侧表面，所说模型块包括一条侧边封闭端头开启的沟道，该沟道在延伸时至少基本上跨越所说模型块的所说侧表面，所说沟道形成可接纳冷却介质的通道、所说冷却介质可被输送到所说通道内用来冷却模型块。

2. 如权利要求 1 所述的模型块，其特征在于，所说沟道在垂直方向上延伸越过所说模型块的所说第一侧表面。

3. 如权利要求 2 所述的模型块，其特征在于，所说沟道有一个由多个沟道部构成的迷宫构造，并且在所说多个沟道部中每两个相邻的沟道就能使介质在其内流动的方向反转一次。

4. 如权利要求 3 所述的模型块，其特征在于，所说沟道部包括一个主要沟道部和至少一个次要的沟道部，主要沟道部位于模型块侧表面邻近并从冷却介质源接受冷却介质，而至少一个次要沟道部位于主要沟道部的径向向外，并接受来自主要沟道部的冷却介质。

5. 如权利要求 2 所述的模型块，其特征在于，所说沟道具有第一端在所说模型块的外侧开启，和第二端开启到所说模型块内并连接到其内的一个真空源上，该真空源操作着所说模型块的其他功能，冷却介质被真空源吸入而通过沟道。

6. 如权利要求 2 所述的模型块，其特征在于，所说沟道具有第一和第二端，两者都在模型块的外侧开口，冷却介质被一正压力源强制送入并通过沟道。

7. 如权利要求 1 所述的模型块，其特征在于，所说沟道沿水平方向延伸越过所说模型块的所说侧表面。

8. 如权利要求 7 所述的模型块，其特征在于，所说沟道包括在所说模型块的所说侧表面上多个沟道中的一个沟道，所说沟道边靠边地排成水平的队列越过所说模型块的侧表面。

9.如权利要求2或8所述的模型块，其特征在于，所说模型块具有第二侧表面设有另一条接纳冷却介质的、侧边封闭端头开启的沟道。

具有外部模型块冷却的模压设备

技术领域

本发明涉及塑料模压设备内活动模型孔道的模型块的冷却。

背景技术

在塑料模压设备中极端重要的事是当模型块处在产品形成阶段时对活动模型孔道的模型块进行冷却。模型块的冷却能给产品本身带来重大的好处。

模压设备使用活动模型孔道的一例为塑料管模型。已知现有的塑料管模型是这样操作的，当模型块移动通过模型孔道时要对模型块进行内部冷却。在某些例子中，这个内部冷却是用冷却水完成的，但控制水流、防止水从模压设备上滴落是十分困难的。

也有用冷却气体来进行模型块的内部冷却的。这样模型块必需经过专门的内部机加工。这是费钱的，并且极难翻修模型块包括其冷却能力。

曾经作过一些尝试，当模型块在模型孔道内时对它们进行外部冷却。这些尝试包括使冷却空气沿着模型孔道的纵向在模型块的外侧上流动。但按照传统的实践，这样做无法确保冷却空气与模型块保持接触，冷却空气只是自由向外流动离开模型块而不是被包含在模型块的表面上。

发明内容

本发明涉及一种冷却模型块外部表面的方法，更具体点说涉及的模型块是适宜用来外部冷却的。本发明的冷却方法不需对模型块进行内部机加工，并且可以改造现有模型块使它具有本发明的冷却细节。

更具体来说，与其他模型块一同构成塑料模压设备的活动模型孔道的模型块具有面向模型块走动方向的前、后表面。在前、后表面之间模型块具有一个侧表面。模型块包括一条侧边封闭端头开启的沟道，

该沟道在延伸时至少基本上跨越模型块的侧表面，从而提供一个冷却介质的可控的流动通道，冷却介质最好是冷却气体可被输入并保持与模型块密切接触。

在本发明的一个实施例中该沟道在模型块的垂直方向上延伸，而在另一个实施例中则在模型块的水平方向上延伸。

由于沟道沿着模型块的侧表面设置，每一个模型块都能单独于其他模型块而被冷却，或者模型块可作为沿着模型孔道的一个整组被冷却。在各种情况下，冷却介质都可被包含在沟道内发挥其最大的冷却效益。另外，现有的不具备本发明的冷却细节的模型块可被改造使它包括一个在侧边安装的冷却沟道。

附图说明

下面按照本发明的优选实施例较详细地说明本发明的优点和细节。在附图中:

图 1 为一管子模压设备的略图，该设备包括的模型块设有按照本发明优选实施例的冷却细节;

图 2 为通过图 1 中模压设备的活动模型孔道的放大的略图;

图 3 为图 2 的活动模型孔道中一个模型块的前视图;

图 4 为按照本发明另一个优选实施例将图 3 中的模型块修改而成的另一个模型块的前视图;

图 5 为按照本发明另一个实施例的模型块的前视图。

具体实施方式

图 1 示出的管子模压设备 1 包括一个挤压机 3，该挤压机将熔化的塑料通过模具 5 发送到塑料波纹成形机 7。塑料波纹机 7 包括模型块段的一个上面的环状队列 11 和一个下面的环状队列 13，这两个队列走拢在一起便形成一条模型孔道可以接纳熔化的塑料使它形成一根塑料管 9，该塑料管从模型孔道的下游端排出。

图 2 示出模型块段 17 被模型块段运送链 15 装到波纹机的上面队列 11 中，模型块段 21 被运送链 19 装到波纹机的下面队列 13 中。这些上、下队列的模型块段都在箭头 A 的方向上移动通过模型孔道 14。

每一模型块段如图2所示的标号17都有一个前面F和一个后面R面对模型块移动通过模型孔道的方向。

有一空气增压室沿着模型孔道的长度延伸，其目的将在后面详细说明。

图3示出一个上模型块段17和一个下模型块段21的前面。上模型块段有一分离面18与下模型块段的分离面22连接形成一个完全封闭的模型块，其内成为内部管子成形模型区24，在这个区内管子的成形或是用通过模型块段内的细小缝隙抽成的真空或是用吹塑法将正的空气压力引入到该区内。

图3示出模型块在其前表面和后表面之间的两个对侧上具有第一和第二侧表面S。冷却系统31被配装在模型块的每一个侧表面上。

冷却系统31具有一个迷宫式沟道包括主要沟道部43及次要沟道部47和51。如从图3可见，沟道部47在两个沟道部之间的口45处将沟道部43的方向反转，沟道部51在两个沟道部之间的口49处将沟道部47的方向反转。

主要沟道部43有一开启口41可在封闭侧之间进入，其中一侧是由一对安装板33和34直接固定在模型块的侧表面上形成的，另一侧是由板35下垂到主要沟道部43和次要沟道部47之间的口45处形成的。

次要沟道部47由板35在其一侧和板37在其另一侧37形成的。板37终止在沟道口49处，使另一个次要沟道部51由板37在其一侧和板39在其另一侧或外侧形成。

在图3所示的实施例中外侧的次要沟道部51向内转向到一个短而水平延伸的沟道部53，该沟道终止在沟道出口55处。这个沟道口向模型块的内侧开启，并与真空管线57和59连接，后者又与主真空管线61连接。

从以上的说明可见，沟道部的迷宫包括多个侧边封闭端头开启的沟道部，这些沟道部在垂直的方向上向模型块的对侧延伸。

如同以前曾经提到，有一空气增压室23沿着模型块孔道的长度延伸。当每一模型块移动通过孔道时冷却空气便从增压室23输送给模型

块，冷却空气是通过主要沟道 43 的开启口 41 输入到沟道迷宫内的。这个沟道是模型块的侧表面最为接近的沟道部，它接纳最冷的空气。这是空气对模型块具有最大冷却效果的地点。

当空气流入通过沟道部 43 时由于初始的冷却多少略被加温，然后反转方向向上通过沟道部 47，再反转方向向下通过沟道部 51。至此空气虽然比初始进入沟道部 43 时温热，但仍比模型块周围的外部空气冷，因此对模型块仍旧有冷却效果。

在图 3 所示实施例中冷却空气由真空吸引到冷却迷宫内。这个真空就是被用来控制模型块其他功能的真空如产品的真空成形及/或模型块的内部真空冷却。如同以前提到过的那样，这个真空是从主真空管线 61 通过直接与沟道迷宫 31 的出口端 55 连接的沟道 57 和 59 进行吸引的。

从图 3 应该注意到沟道迷宫 31 容易被现有的不具备外部冷却细节的模型块的改造来适应。只要把两个板部 33 和 34 直接固定在模型块的外侧表面上即可。这两板部互相分开便可用来使上、下两个模型块段开启和闭合。

从上面的说明可以看到当模型块移动通过模型孔道时各该模型块是如何不断地接受被截留在模型块相对侧表面之间的冷却空气的。

图 4 示出一个由上模型块段 65 和一个下模型块段 67 组成的模型块。沟道迷宫 71 装在该模型块的每一个侧表面上。

在这实施例中进入迷宫须通过一个导向主沟道部 77 的口 75，迷宫的出口则通过次要沟道部 81 的沟道口 79。沟道部 75 和 79 之间设有一个内部口 80。因此冷却空气在迷宫内的流动是，通过口 75 进入，沿着主沟道部 77 流动，通过内部沟道口反向，沿着沟道部 81 流动，空气然后在口 79 处从迷宫排出。

与图 3 所示的实施例中空气是由真空吸入的不同，在图 4 所示的实施例中空气的流动通过冷却通道是由一个在外面的正空气压力源完成的。

图 3 示出的冷却沟道具有三个冷却沟道部，图 4 示出的冷却沟道有两个沟道部。应该知道可以有更多的沟道部，但也可只用一个沟道

部。另外，一个单独的沟道部可通过真空或通过正空气压力来操作。在任何一种情况下，沟道部是直接沿着模型块的侧表面延伸的，在那里冷却介质最好为冷却气体被截留使模型块得到接触冷却。

在迄今为止说明的实施例中，冷却沟道的所有部分都是沿着每一模型块的每一侧表面垂直地延伸的。这种冷却沟道可以在所有三个侧面上都封闭，只有沟道的两端是开启的。在这种配置中，冷却空气是单独对每一个模型块的。

在本发明另一个方案中，每一模型块每一侧的冷却沟道都是在每一模型块的径向上封闭的如图所示只是在每一模型块的前侧和后侧开启。这种配置使冷却空气能够沿着模型孔道从一个模型块转移到另一个模型块，但保留本发明的关键概念，空气仍被截留使贴近模型块而不沿模型块的径向向外逸出。

图 5 示出本发明另一个优选的特点。具体点说，图 5 示出一个由上模型块段 91 和下模型块段 93 组成的模型块，在图 5 中模型块的前面面向外。

在模型块的两个对侧设有多个流体介质接纳沟道 95。这些沟道沿着其内侧表面被一个在每一模型块段的垂直方向上延伸的壁 96 拦住作为边界。壁 96 为每一个沟道 95 提供一个公共的安装壁。

沟道 95 在外侧被一个第二壁遮住。

在这个实施例中，沟道 95 沿水平方向延伸，即从每一个模型块的前方向后方延伸。它们不需互相连接，而是每一个沟道接纳各自的冷却空气流动。该空气由沿着模型孔道的长度延伸的空气增压室提供给开启口 99，再由开启口输送给所有沟道。

图 5 的实施例和早先说明的实施例一致的地方为这样一个特点，即冷却空气沿着模型块的侧表面被截留，不让它马上向外流动而离开模型块。

虽然本发明在上面已就各个优选实施例详细说明，但应知道在不离开本发明的创意和权利要求所限定范围的条件下，本行业的行家仍能对本发明作出各种变化。

图1

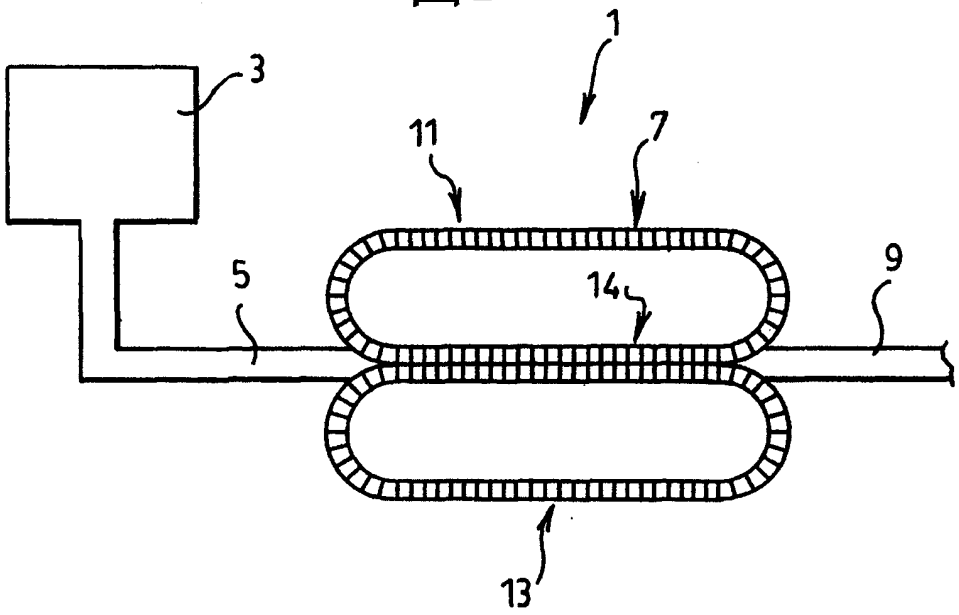


图2

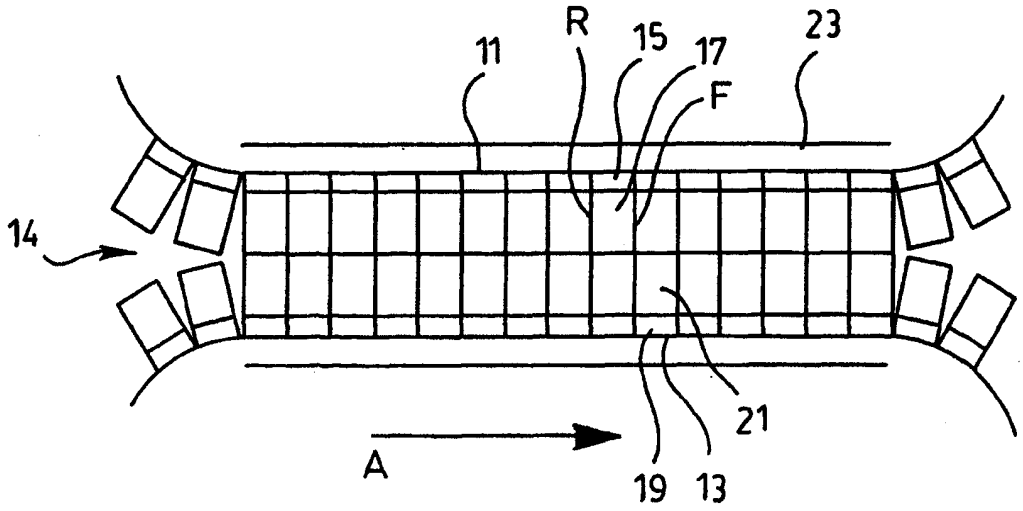


图3

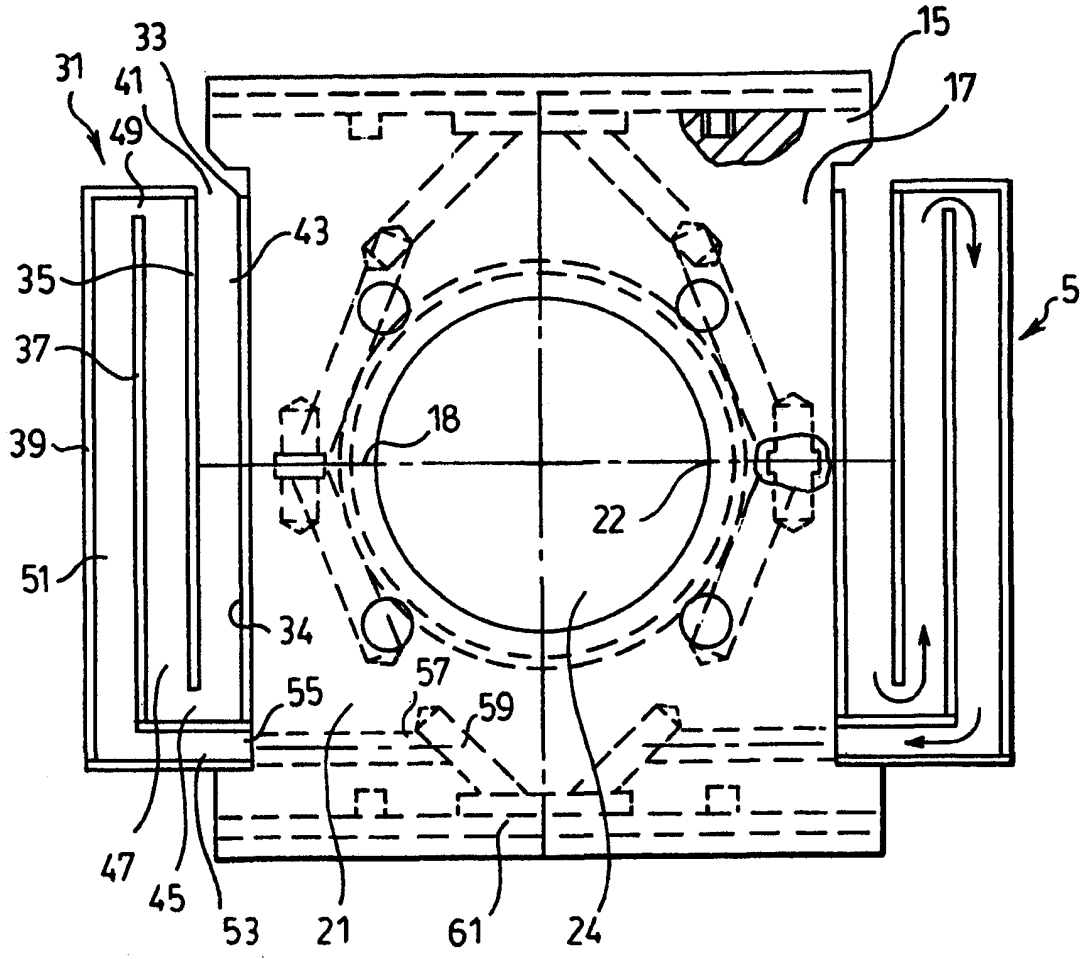


图4

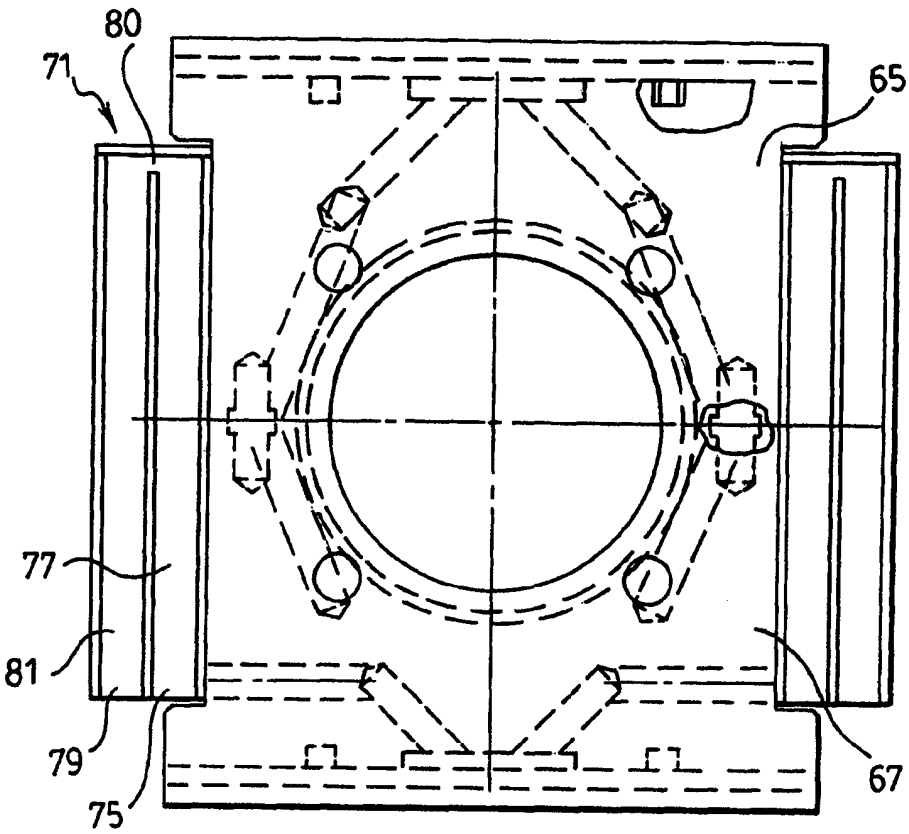


图5

