



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93108925.5

[51]Int.Cl⁵

B29D 23 / 22

[43]公开日 1994 年 9 月 14 日

[22]申请日 93.6.15

[30]优先权

[32]92.6.15 [33]GB[31]9212684.6

[71]申请人 曼夫瑞德·A·A·鲁波克

地址 加拿大安大略

[72]发明人 曼夫瑞德·A·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 马江立

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 带有多个具模腔的模块的移动式模管

[57]摘要

一种用于由熔融热塑性材料的挤压型坯真空成型为特定形状的管子的移动式模管, 它包括多个平行的模腔, 可向上述每个模腔内提供真空。

权 利 要 求 书

1、用于由熔融热塑性材料的挤压型坯真空成型为特定形状的管子的移动式模管，上述模管包括多个平行的模腔，其特征在于对于上述的每个模腔的真空度都是可以独立控制的。

2、用于由熔融热塑性材料的挤压型坯真空成型为至少一个特定形状的管子的移动式模管，上述模管包括多个平行的模腔，其特征在于有一组真空管道，每个膜腔都带有一个。

3、如权利要求 2 所述的移动式模管，其特征在于上述真空管道中的每一个都与各自的真空源相联。

4、如权利要求 2 所述的移动式模管，其特征在于每个上述真空管道都有单独分开的真空支管。

5、如权利要求 2 所述的移动式模管，其特征在于对上述所有真空管道有一共同的真空源，并有控制通往每个真空管道的真空度的控制装置。

6、如权利要求 2 所述的移动式模管，其特征在于对所有的上述真空管有一共同的真空支管，并有独立控制通往每个真空管道的真空度的阀机构。

7、如权利要求 6 所述的移动式模管，其特征在于每个真空管道都有一个控制阀。

8、如权利要求 7 所述的移动式模管，其中每个控制阀都可以在开、并位置间运动以用于有选择地把管道之一与真空切断。

9、如权利要求 2 所述的移动式模管，其中每个模腔都由多个模块构成，后者中的每个由对置的模块件组成，其特征在于每个上述的模块件都具有上述真空管道中的一条。

10、如权利要求 2 所述的移动式模管，其中每个模腔都由多个模块构成，后者中的每个由对置的模块件组成，其特征在于所有上述真空管道都仅位于一个上述模块件中。

11、如权利要求 1 所述的移动式模管，其特征在于上述模腔有共同的特定管型构形轮廓。

12、如权利要求 1 所述的移动式模管，其特征在于上述模腔有不同的特定管型构形轮廓。

13、用于由熔融热塑性材料的挤压型坯真空成型为特定形状的管子的移动式模管，上述模管包括多个平行的膜腔，其特征在于有对上述每个模腔提供真空的装置。

14、用于由熔融热塑性材料的挤压型坯以真空构形方式成型为特定形状的管子的移动式模管，其中模管包括有用于形成管子的多个平行的模腔。

带有多个具模腔的模块的移动式模管

本发明涉及用于在一个移动式模管内同时使多个特定形状的管子成型的方法与装置。特定形状的管可以是例如加肋管或波纹管，后者例如可是单层波纹管或具有波纹状外壁与光滑状内壁的双层波纹管。

波纹状热塑性管可以用已公告的真空构形的移动式模管型装置。例如 1980 年 10 月 7 日公告的 Gerd P. H. Lupke 与 Manfred A. A. Lupke 的专利 US4226580，1982 年 3 月 16 日公告的 Manfred A. A. Lupke 的专利 US4319872，1970 年 11 月 3 日公开的 W. Hegler 的专利 US3538209 以及 1991 年 3 月 26 日公告的 Manfred A. A. Lupke 的专利 US5002478。有许多其它专利都一般地涉及用于成型特定形状的管子的移动式模管型装置。这里所列举的只是本领域中大量此类专利的一些代表。

移动式模管常可借助于更替模块或使用具互换性的模块来模制不同直径的管子，例如在 1982 年 4 月 20 日公告的 Manfred A. A. Lupke 的专利 US4325685 中所述。但对这些模管其规格必需是具有足够的尺寸和能力来容纳所期望采用的最大的模块。这种模管是大型的，并且在使用小模块来模制很小直径的管子时可能是不合算的。

在模制小直径管时产生的种种效率不高的原因涉及对机器的冷却能力的利用。其效率是根据在给定的时间内机器可以生

产出的管重来判断的。如果在移动式模管中使用大模，模管的运行速度将慢于在使用小模时的运行速度。不过机器的效率可能在使用大模时较高，因为可以有效地利用机器的冷却能力加工更大重量的材料。用小模生产材料时由于速度较快与材料重量较小，在充分地利用冷却能力方面会出现问题。

在提供适用于极大模块与小模块的模块支承装置方面还可能会出现进一步的问题。

对于一些把资金用于一台以上机器的用户来说，通常发现使用不同的移动式模管来模制大直径管与小直径管结果是合算的。

提供一个单一的能同时适用于模制大、小直径的管子的移动式模管的问题被提了出来。并且，按照本发明提供了一种用熔融的热塑性材料来构成用挤压型坯真空成型制成特定形状的管子的移动式模管，其中，模管包括多个平行的用于成型管子的膜腔。这些膜腔可以具有相同或不同的形状和/或相同或不同的尺寸。

该多个膜腔可以被容纳于适用于具有正常地模制大直径管的能力的大型设备的全尺寸模块。这样的管子有时可以具有达5英尺或更大的直径。

平行膜腔的数量当然不仅仅取决于它们各自的直径，也取决于模具本身总体尺寸。可以想见，可以很方便地采用两至十个膜腔。

在移动式模管中所用的模块可以由一对半模构成，它们可以以任何方便的方式由分开的，如前述的Lupke与Hegler的专利中所公开的输送机携带。另外，它们也可以是在Manfred A. A. Lupke的国际专利PCT/CA90/00372中所公开的包括绞结模

块的用于制造塑料管的那种设备。不管在移动式模管中模块与运输它们的设备的基本形式如何，本发明包括具有多个平行的模腔的模块，用于在带有模块的移动式模管中同步模制多个管子的模块也包括用于在模块中真空成型管子的装置。

现将以举例的方式参照附图对本发明的实例加以描述。其中：

图 1 是按本发明组装入移动式模管的本发明的模块的粗略的透视草图。

图 2A、B、C 与 D 是图 1 的设备的设计图。

图 3A、B、C 与 D 是本发明另一实施例的设计图。

图 4A、B、C 与 D 是另一实施例的设计图。

参见附图，其中所绘装置包括依箭头 A 方向移动的移动式模 10。在本实例中模管由两部分模块 12 组成。每个模块包括一对互相拼合的半模块 14、16。图示的每个模块 12 在所有的实例中都是由上半模块 14 与下半模块 16 组成的。但易于理解的是半模块 14、16 可以并排放置，也可以绞连在一起，也可以并不严格地分成两半而是彼此不一样大，也可以是其它可能的形状。

串接的模块 12 的拼合的半模块 14、16 限定了两个平行的模管腔 18。在本实例中所绘的模管腔 18 由对合成管道的半模块 14、16 的表面的机加工制成适当形状的半槽构成。半槽的形状可以是多种多样的，但是如可在图 2A、3A 与 4A 中所看出的那样，它们还可以适当地呈波纹状。

没有示出使半模块 14、16 循环的方式，但可以想到这是可以以任何便利的方式做到的。此外，图 1 也仅是管道的略图，并没有显示适应管腔 18 的模面的真空成型机构的细节。这些细节在图 2、3 与 4 中示出。

实际上，热塑性材料挤压成型的管型坯可以挤入一个模腔 18，在模管依箭头 A 方向前进的同时形成平行的管子。

图 1 所示的半模块 14、16 具有基座 20、22（基座 20 仅是称为基座，因为半模块 14 相对于半模块 16 来说是倒置的）。基座 20、22 包括有从串接的模块的一侧伸展到另一侧的 T 型槽。分别用于半模块 14、16 的承载块 26 的 T 型杆 24 与 T 型槽相配。承载块 26 本身由移动模管的输送机的纵向轨道承载。为此每个承载块 26 的基面上设置了与轨道相配的槽 30。半模块 14、16 的基座 20、22 可以与半模块 14、16 构成一个整体，亦可是单独的零件而与各个半模块成舌槽连接。

在任何一种情况下，在承载块与半模块 14、16 的基座之间的 T 型槽与 T 型杆 24 之间的连接方式，可以用于在需要时用具单模腔的常规的模块来取代本发明的模块。这种常规的模块可以是有与模块 12 的总体直径相当或稍小或稍大的直径。实际上，模块 12 甚至可以从 T 型杆 24 上滑下，并用其它的具有不同尺寸和/或具有不同数量或形状的模腔 18 或具有在模腔 18 内的不同的真空成型管子的设备的其它的发明的模块来代替。

图 2A、B、C 与 D 所描述的是在两个半模 14、16 中从真空总管 32 向模腔 18 提供真空的方式。所描述的例举实施方式显示出真空管路 34 从顶部的总管 32 通往模腔 18 之一。而真空管路 36 从底部的总路 32 通往另一模腔 18，但其它的构形也是可行的。一个纵向延伸（即平行于串接的模块 12）的真空支管 38 分别是为邻近某个模腔 18 的各管路 34、36 而设。真空从支管 38 向模腔 18 的内模面的传送可以借助于普通的方式。密封 42 可以用于阻止真空的泄漏。

在图 1 与 2 的实例中，因为供应各个模腔 18 的总管 32 是

分开的，故可以分别控制各个模腔的真空度。

在模块 12 间的对接面处可提供密封装置 44 来减小真空的泄漏。

图 3A、B、C 与 D 所绘的是另一个实例。所用的标号与在图 1 与 2 中所用的指示类似设备零件的标号相同。在图 3 的实例中仅从下半模块 16 中的真空总管 32 处抽吸真空。在这种情况下，可用三个真空管道 33、35 与 37 来向位于模腔 18 的每侧的三个真空支管 38 分别提供真空。设置截流阀 40 用于控制每个管道 33、35、37 中的真空度，所以模腔 18 中的每一个都可以被隔离或通向其的真空可以被另外加以控制。

图 4A、B、C 与 D 示出了具有侧边真空总管 38 的另一个实例。还用与前面图中指示类似零件的标号来指示本图中的零件。在这种情况下真空在两个半模块 14、16 间被供向支管 38 再供到模腔 18。可以用密封 42 来实现模腔 18 的独立操作并防止它们之间的泄漏。

有时不必使用所有的模腔 18 来模制管子，只要仅将热塑性材料压入模腔 18 中的一个就可做到这一点。不过，在这种场合下最好切断不用的管道 18 的真空，在某些实例中（例如，参见图 3B），通过并闭阀 40 或在其它场合下通过密封 42 可以做到。

应该强调的是，虽然图示的模腔仅有两个，但这种模腔的数量仅受到模块 12 的总体尺寸的限制。实际上可以想到从二至十之间的任意数量的模腔都是可以存在的。在同一个模管内的模腔可以具有相同或不同的形状和/或相同或不同的直径。

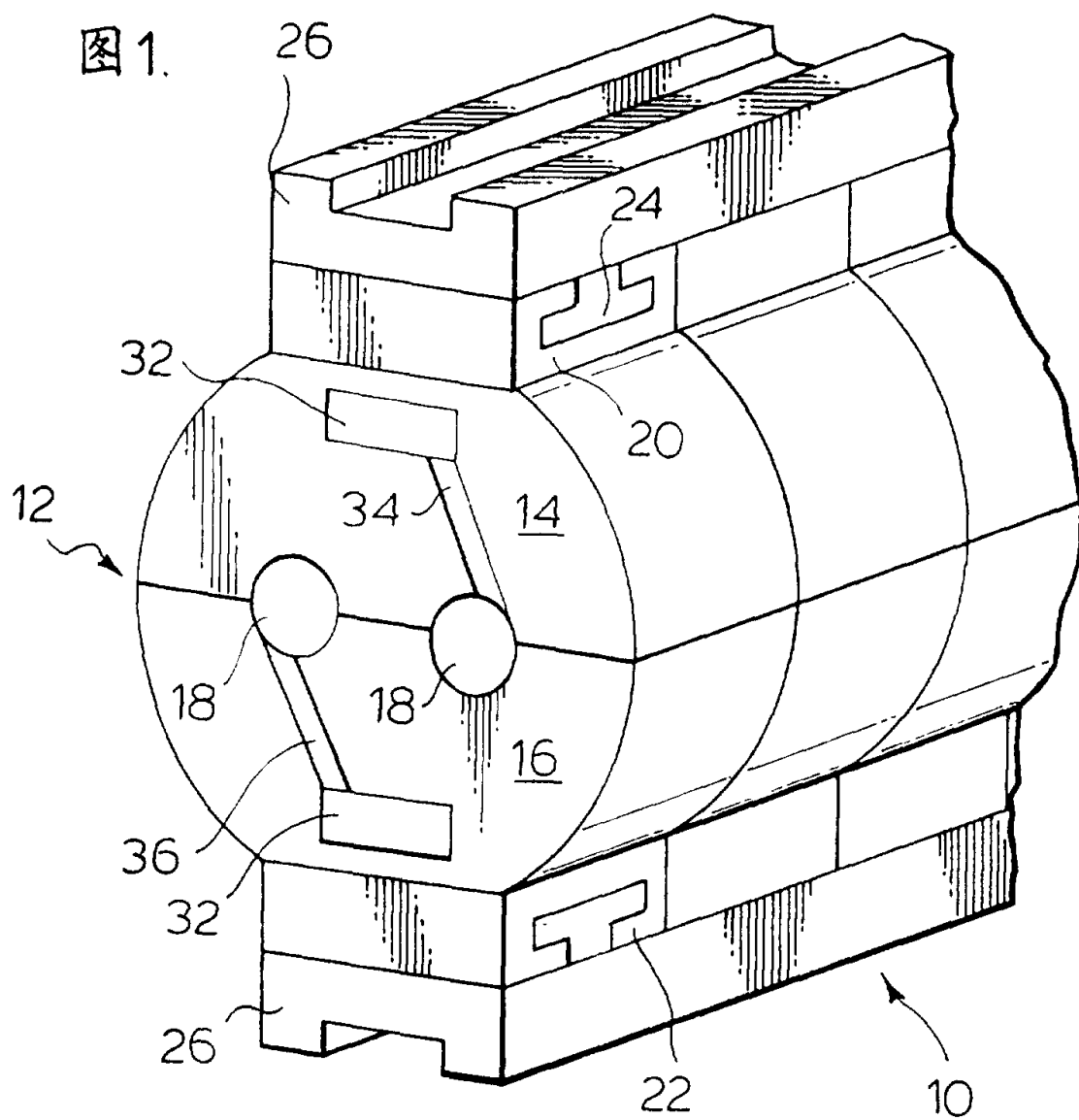


图 2A.

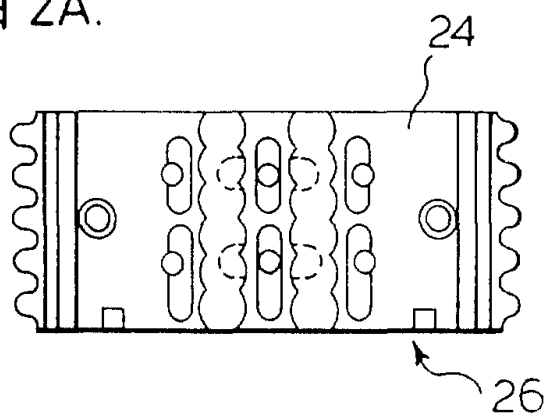


图 2B.

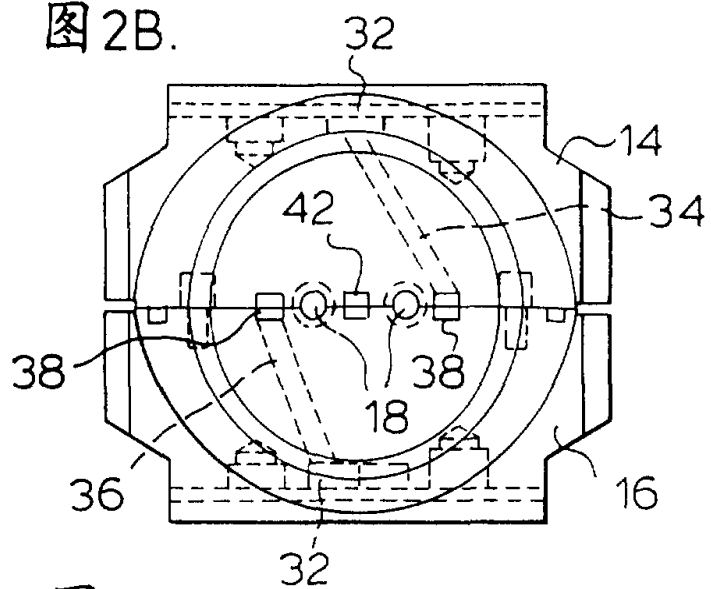


图 2C.

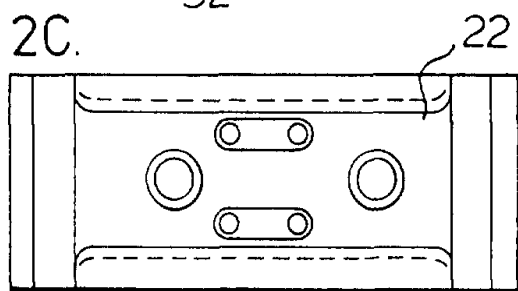


图 2D.

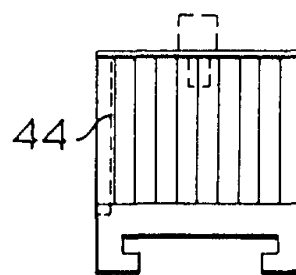


图3A.

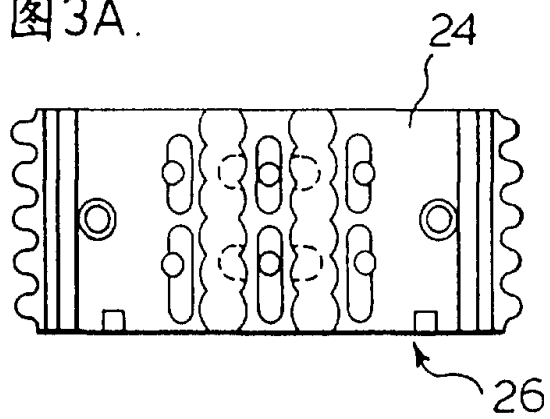


图3B.

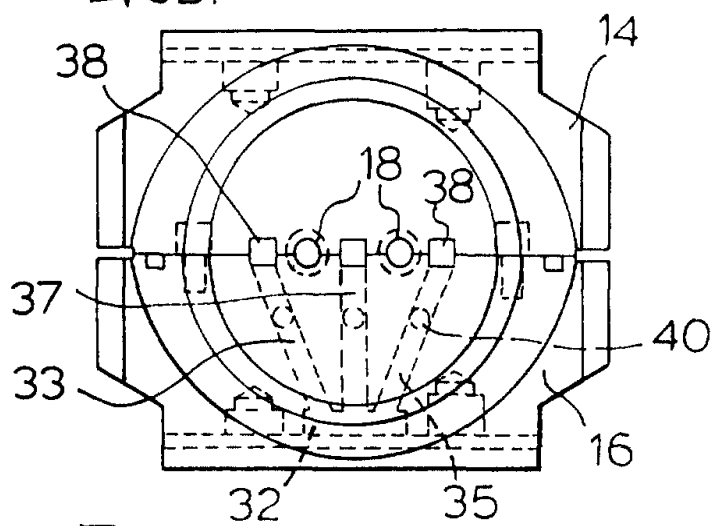


图3C.

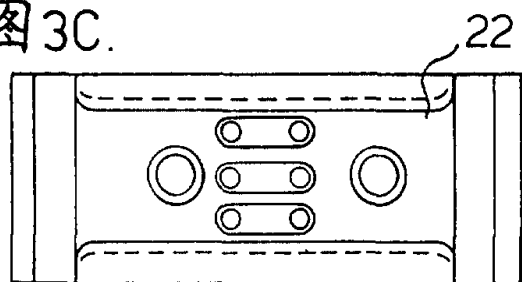


图3D.

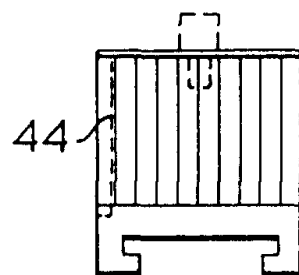


图4A.

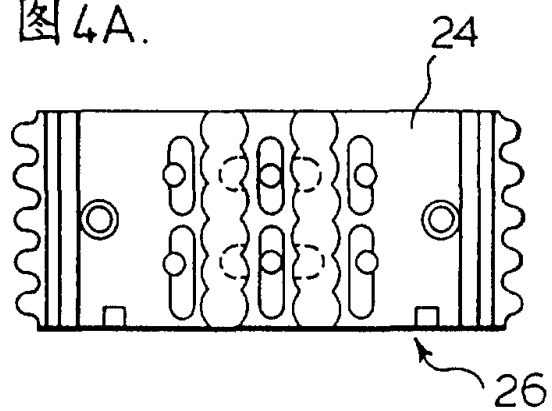


图4B.

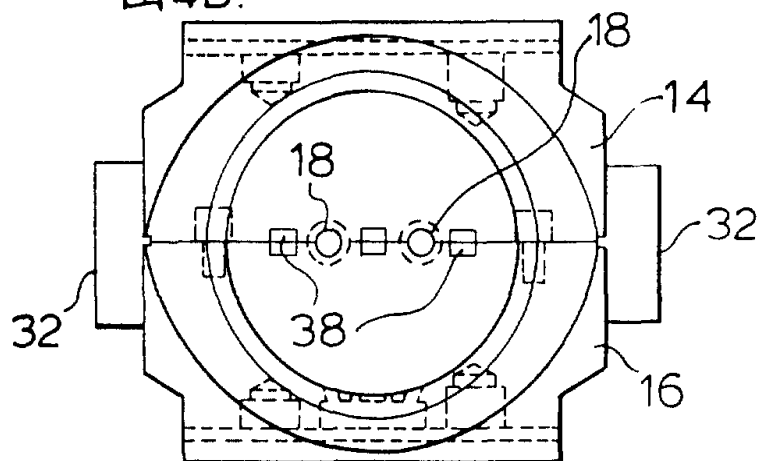


图4D.

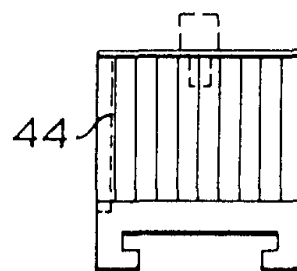


图4C.

