



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94192332.0

[51]Int.Cl⁶

B29C 45/16

[43]公开日 1996年6月19日

[22]申请日 94.6.3

[30]优先权

[32]93.6.3 [33]US[31]08/072,031

[86]国际申请 PCT/SE94/00038 94.6.3

[87]国际公布 WO94/29094 英 94.12.22

[85]进入国家阶段日期 95.12.4

[71]申请人 科特·S·B·埃里克森

地址 比利蒂斯希尔德

[72]发明人 丹尼尔·查理奇

[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 刘志平

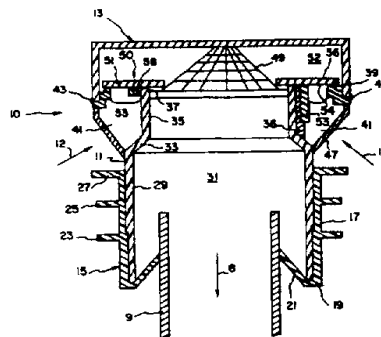
F16K 15/08

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 在模制过程中装配不同塑料部件之构件
的方法

[57]摘要

一种通过热融接装配真空开头阀的阀门板与阀承导的新方法。依照该方法,在第一模具内模制出由硬热塑材料构成的阀承导,它包括一带有粗糙表面的部分。然后,将所形成的阀承导放置到能接收软弹性材料的第二模具内。最后,将软弹性材料注入第二模具以形成阀门板,同时,只使阀承导带有粗糙表面的部分经受注模成型的温度和压力,因此,这一表面在冷却之后会融接于阀门板。



权 利 要 求 书

1. 一种通过模制来生产部件的方法，所说的部件的一部分由硬热塑材料构成、另一部分由软弹性材料构成，上述方法的特征在于下列步骤：

首先形成由硬热塑材料构成的构件；

将上述第一件构放置到能接收软弹性材料的模具内；

用注模法模制上述由软弹性材料构成的(第二)构件，同时使第一构件的表面 A(此表面要与第二构件相组配)接合于第二构件的表面 B(此表面要与第一构件相组配，并且，使表面 A 经受注模成形的温度和压力，从而使表面 A 软化，因此，表面 A 和表面 B 会融接在一起。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所说的硬热塑材料在用纤维加以强化时可以从硬聚丙烯、硬聚氯乙烯以及丙烯腈—苯乙烯共聚物所构成的族系中选出的材料。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所说的硬热塑材料是丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所说的软弹性材料是从合成橡胶、硅橡胶、软乙烯基或尿烷聚合物、丁二烯聚合物或共聚物、磺化聚乙烯、软苯乙烯所构成的族系中选出的材料。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所说的软弹性材料

是苯乙烯和丁二烯—苯乙烯的共聚物。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所说的表面 A 是粗糙的。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所说的粗糙表面是通过在模具中模制由热塑材料所构成的第一构件而形成的，在上述模具中已对模具与表面 A 相对应的部分进行了喷砂操作。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在接收软弹性材料之前对形成第二构体的模具的表面进行喷砂操作以便能在不使阀门板变形的情况下拆除模具。

9. 一种依照前述任一权利要求的方法生产出的阀门，其特征在于，它包括：一阀室，该阀室带有一入口、一出口以及位于上述入口与出口之间的阀座；一阀门导向结构；以及一阀门头部，此阀门头部可在贴靠在阀座上的关闭位置与离开该阀座的打开位置之间移动；所说的阀门头部包括：一阀门板，它由软弹性材料构成并可与阀座相接合；以及一阀承导，它由硬热塑材料构成并可在模具内热融接于阀门板，而在所说的模具内则可形成阀门板并且阀承导可与阀门导向结构相接合以便引导阀门头部的运动。

10. 如权利要求 9 所述的阀门组件，其特征在于，所说的阀承导由丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物构成，而所说的阀门板则是由苯乙烯—乙烯—丁烯成块共聚物构成。

说明书

在模制过程中装配不同塑料部件之构件的方法

本发明涉及到一种在模制过程中装配不同塑料部件的构件的方法，具体地说，本发明涉及到一种将热塑材料与弹性材料装配在一起的方法。目前，热塑材料可用于仪器、仪表和机械等的各种部件。

对某些部件来说，应将硬的热塑材料与较软的材料组合在一起，使用硬热塑材料是因为它具有抗磨性，而使用较软的材料是诸如因为它具有弹性或伸缩性。

在生产用两种构件构成的部件并且构件由不同类型的合成材料制成且每种构件均具有特定的形状时，通常是用模压、模制等方法分别加工出所说的构件并利用粘合剂或诸如螺栓或类似零件之类的连接装置将两种构件装配在一起。

如果上述构件的形状使得容隙很小或者使对齐变得很重要，那么装配这种构件就会是一种较难且费时的工作。

本发明的目的是提供一种改进的方法，它可用模制法来生产部件，该部件的一部分由硬的热塑材料构成，另一部分由软的热塑弹性材料构成。

本发明的方法包括以下步骤：

——首先形成由硬热塑材料构成的构件；

——将上述第一构件放置到能接收软弹性材料的模具内；

——用注模法模制上述由软弹性材料构成的(第二)构件，同时使第一构件的表面 A(此表面要与第二构件相组配)接合于第二构件的表面 B(此表面要与第一构件相组配)，并且，使表面 A 经受注模成形的温度和压力，从而使表面 A 软化，因此，表面 A 和表面 B 会融接在一起。

通过首先制成第一构件然后制成第二构件并且在制做第二构件的过程中在模具内用融接法将所说的两个构件装配在一起，从而能使得部件由不同的材料构成并且具有高精度的复杂形状。

本技术的专家可根据热塑材料的类型和成分来选择弹性材料的注射温度和压力。

依照本发明的方法，可将直链聚合物和共聚物用作硬热塑材料，并且，对可例如用玻璃或其它纤维加以强化的热塑材料的成分没有限制。

特别适用于本发明的最佳硬热塑材料是填加有玻璃的聚丙烯、诸如丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物之类的丙烯腈—苯乙烯共聚物以及硬聚氯乙烯。

依照本发明，可以使用能用模制法成形的所有软弹性材料，但是，特别适用于本发明的最佳弹性材料是合成橡胶、硅橡胶、丁二烯聚合物或共聚物、软的乙烯基或尿烷聚合物、聚乙烯或磺化聚乙烯聚合物以及诸如苯乙烯—乙烯共聚物和丁烯—苯乙烯共聚物之类的软苯乙烯共聚物。

本发明的特定应用包括这样一种部件，它带有：一可移动的构件，该构件由热塑材料制成；以及，一具有密封功能的构件，该构

件由软的弹性材料制成，上述部件可以是诸如阀门、薄膜、机床及机器中的移动部分等装置的组成部分。

为清楚起见，将以这样的装置为例进一步说明本发明，该装置包括由硬热塑材料构件和软弹性构件构成的部件：本说明书中所使用的装置是美国专利第 4535807 号的申请人所说明的那种阀门。正如以下参照附图所详细说明的那样，上述阀门包括一阀室，该阀室包括：一中间通路，它可以管道系统的管道相通；一环形口，它可与外部环境相通；以及，设置在上述中间通路 with 管道之间的特定部件（阀门头部），它由两种不同的塑料材料构成。

上述阀门还包括：一阀座，此阀座由共轴的通常为圆形的固定珠缘构成，这些珠缘之间限定有与外部环境相通的入口；以及一阀门板，此阀门板由通常为圆形的环构成，此圆形则由软的弹性材料制成并且尺寸能覆盖形成在上述通常为圆形的珠缘之间的环形开孔。

上述阀门板带有：一上表面，它背向阀座；以及，一下部阀座接合表面，它盖在阀座上。所说的下表面上连接有一阀承导，该阀承导由带有多个下垂导向凸缘的硬塑料环所构成，而每个导向凸缘上都具有一向内的凹槽。阀座用于支承内部阀座珠缘的支承结构的外部壁面上带有多个相应向外延伸的凸棱，这些凸棱具有能进入导向凸缘凹槽的尺寸，以便分别在阀门板作离开和朝向阀座的向上和向下运动时稳定且平滑地引导该阀门板。

本发明的实施例在于将阀门板装配至阀导承的特定方式。正如在前文中所指出的那样，在管道系统内用粘合剂将阀门板与阀承导固定到一起往往会在潮湿腐蚀性的环境中产生粘合开裂。此外，诸

如螺栓之类的其它连接装置处于阀门出现锈蚀和产生故障的位置时也同样会不起作用。因此，依照本发明，利用不同的有特色的步骤可将阀门板与阀承导装配到一起，而所说的步骤则是廉价、高效、可靠和可重复的并且在位置上是精确的。

本发明的装配方法包括通过模制法用硬热塑材料来构成阀承导。对模具与阀承导顶面相接合的表面进行喷砂操作以便形成的阀承导的粗糙顶面。然后从模具中取出模制好的阀承导并将该阀承导放进第二模具内，在此第二模具内用注模法模制由软弹性材料构成的阀门板并使该阀门板接合或连接于阀承导的顶面。阀承导的顶面在经受注射的弹性材料的温度和压力时会融化，因此，阀承导顶面上的薄层会融接于阀门板的接合面，从而，在组合的阀门板与阀承导冷却下来时，就会形成一种单体的结构。

最好在接收软弹性材料之前对第二模具进行喷砂操作以便能在不使阀门板变形的情况下拆除模具。

因此，本发明的目的是提供一种在模具内将一部件的两个构件装配到一起的方法，利用这种方法，先形成第一构件并在模制第二构件时使第一构件经受注射温度和压力，这就会使第一构件开始融化，从而使得上述两构件相互接合的部分融接在一起。

以下参照附图根据一非限制性的实例来进一步说明本发明，在附图中：

图 1 显示了一阀门的剖面图，该阀门作为一个实例已在上文中作了简要的说明；

图 2 显示了俯视阀门之阀座的图，图 2 还显示阀承导与向外延伸的阀室导向肋之间的关系；

图 3 显示了本发明上述特定部件的透视图；

图 4 显示了图 3 的俯视图；

图 5 显示了沿图 4 中 V—V 线的剖面图；

图 6 显示了沿图 4 中 VI—VI 线的剖面图。

尽管本例的中心内容包括了装配阀门板和阀承导的方法，但是，应该认识到，其目的是详细说明阀门组件，该阀门组件是使用依照本发明装配起来的部件的装置。在这方面，首先参照图 1 和图 2，其中，阀门组件通常用标号 10 表示并且包括一阀体 11、一罩盖 13 以及一连接件 15。

连接件 15 包括一通常为圆柱形的外部壁面 17，它带有一底端件 19，该底端件包括一向上延伸的通常为平头锥形的部分 21，此平头锥形部分可相对图 1 中所示的位置向内或向外弯曲以便容纳不同尺寸的管道。在图 1 中，所说的管道通常标号 9 表示并且如所周知的那样与家庭或建筑物的管道系统相连。连接件 15 还包括向外延伸的环状突出部 23、25 和 27，这些环状突出部设计成便于将阀门组件 10 连在管道内而不是象图 1 所示的那样以包围的方式与管道相连。因此，连接件 15 在将本发明的阀门组件 10 连在管道系统的管道内或以包围的方式与上述管道相连方面具有通用性。

如图 1 所示，连接件 15 以包围的方式安装在阀体 11 的通常为圆柱形的部分 29 上，圆柱形部分 29 包含了一腔室 31，该腔室如图所示以可流过流体的方式与管道 9 相连。圆柱形部分 29 向上延伸从而包括一通常为平头锥形的向内锥形部分 33 以及一通常为圆柱形的部分 35，圆柱形部分 35 向上终止于内部环形阀座 37，该阀座则包括一通常为圆环形的环形件，此环形件具有为精确形状的球形结

构。如图 1 和图 2 所示，在阀室 11 内还设置有一外部环形阀座 39，一系列凸棱 41 将环形阀座 39 支承在与内部环形阀座 37 向外间隔的位置处。如图 2 所示，在本例中设置有六个支承凸棱 41。

如图 1 所示，阀室 11 在外侧直接与外部环形阀座 39 相邻的支承结构包括一凸肩 43，此凸肩设计成能牢固地支承住罩盖 13。通过在图 1 所示的位置处以装配的方式将罩盖 13 成锥形地焊到阀室 11 的凸肩 43 上，可以形成珠缘 45。在大型开关阀的罩盖与凸肩 43 之间可以使用 O 形环。

在图中所示的位置处设置隔板 47 和 49 以阻止诸如老鼠、蟑螂或瓦砾等有害物通过。可以使用任何适当的连接装置将隔板 47 和 49 固定在图 1 所示的位置处。正如从图 1 中所看到的那样，隔板 47 和 49 带有非常大的开孔，这些开孔足够大以允许无限制的气流流经阀室 11 同时这些开孔又足够小以阻止较大的瓦砾、老鼠或其它有害物通过。

本发明的阀门头部通常由标号 50 表示并且包括一阀门板 51 和一阀承导 53。参照图 3，可以看出，阀门板 51 包括一圆环形装置并由苯乙烯—乙烯—丁烯成块共聚物构成，该成块共聚物是一种能变形的弹性材料。阀承导 53 由丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物构成，这种共聚物是一种硬热塑材料。阀承导 53 包括：一圆环 55，它与阀门板 51 的表面 54 相接合；以及多个凸缘 57，尽管从图 1 中可以看出阀门头部 50 实际上是相对图 3 倒置的，但在图 3 中上述多个凸缘 57 相对圆形 55 是向上延伸的。图 3 所示的位置仅仅是为能清楚地理解阀门头部 50 的特定结构而准备的。阀承导 53 的变化形式可以具有一个或多个凸缘 57。

参照图 2 和图 4，应该认识到，每个导向凸缘 57 均带有一个向内的凹槽 59，该凹槽设计成能以滑动的方式被接收到导向肋 36 的外表面上，而所说的导向肋 36 则形成在阀室 11 圆柱形部分 35 的外部壁面上。这种关系如图 2 所示。

在阀门组件 10 的操作过程中，用连接件 15 将阀门组件 10 连在管道系统的管道 9 上。在冲洗管道系统中的卫生间时，就会产生沿箭头 8 方向的抽吸力并降低位于阀门板 51 上方的腔室 52 内的压力，因此，阀门板 51 的表面 54 会曝露于大气压力，而且，阀门板表面 56 上的压力会小于大气压力。这种压力差会使阀门板 51 相对它在图 1 中所处的位置上升，从而使外部空气沿箭头 12 的方向进入并沿箭头 8 的方向流动，直到管道 9 内的压力等于大气压力，因此，阀门板表面 54 和 56 上的压力会相等，并且，重力会使阀门板 51 回复到如图 1 所示的位置。

如前所述，本文通过装配阀门头部 50 来说明本发明、本发明是一种用于装配两个构件的新方法。在装配阀门头部 50 的过程中，首先单独制做出阀承导 53。可以按任何适当的方式用丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物模制出阀承导 53。对模具与阀承导 53 表面 58 的顶部相接触的表面进行喷砂操作。

此后，将阀承导 53 放置在另一个模具内并对以苯乙烯—乙烯—丁烯成块共聚物为基础的软弹性材料进行注模成形以便在该模具内形成软的阀门板 51。阀门板 51 的表面 54 与阀承导 53 的顶面 58 相接合。阀承导的顶面 58 因与模具的喷砂部分相接触而变得粗糙。粗糙的顶面 58 有助于表面 58 与阀门板 51 之间的融接。用于形成阀门板 51 同时使用阀门板 51 与表面 58 相融接的第二模具应带有喷

砂或用脱模剂处理过的顶面，以便于在不使阀门板 51 变形的情况下从模具中拆下阀门头部 50。在上述状态下用超过 200℃ 的软弹性材料的注射温度对阀承导 53 和阀门板 51 进行加热，并使它们经受约 1000 巴的注射压力。因此，阀承导 53 表面 58 的薄层会融化，从而在标号 62 处(图 5)与阀门板 51 的表面 54 融接在一起。在进行上述融化和融接时，使装配好的阀门头部 50 冷却，从而形成可按本发明的实例加以使用的阀门头部 50。通过用上述方法进行装配，可以在与阀门头部 50 操作的环境的腐蚀性及湿度无关的情况下使阀门板 51 与阀承导 53 作永久的连接。业已证明，上述装配阀门头部 50 的方法要远远优于包括使用粘合剂、螺栓或其它连接装置在内的任何其它周知的方法。

因此，以一个阀门为例公开了所说的装配方法。

很明显，所提出的新方法可用于多种应用，具体地说，可用于任何硬热塑材料应与特定形状的软弹性材料作牢固连接的情况。

以上仅以举例的方法说明了上述阀门。在不脱离本发明精神和范围的情况下，本技术的专家可以看出本发明的内容中的各种变化、改进和变形。

图 1

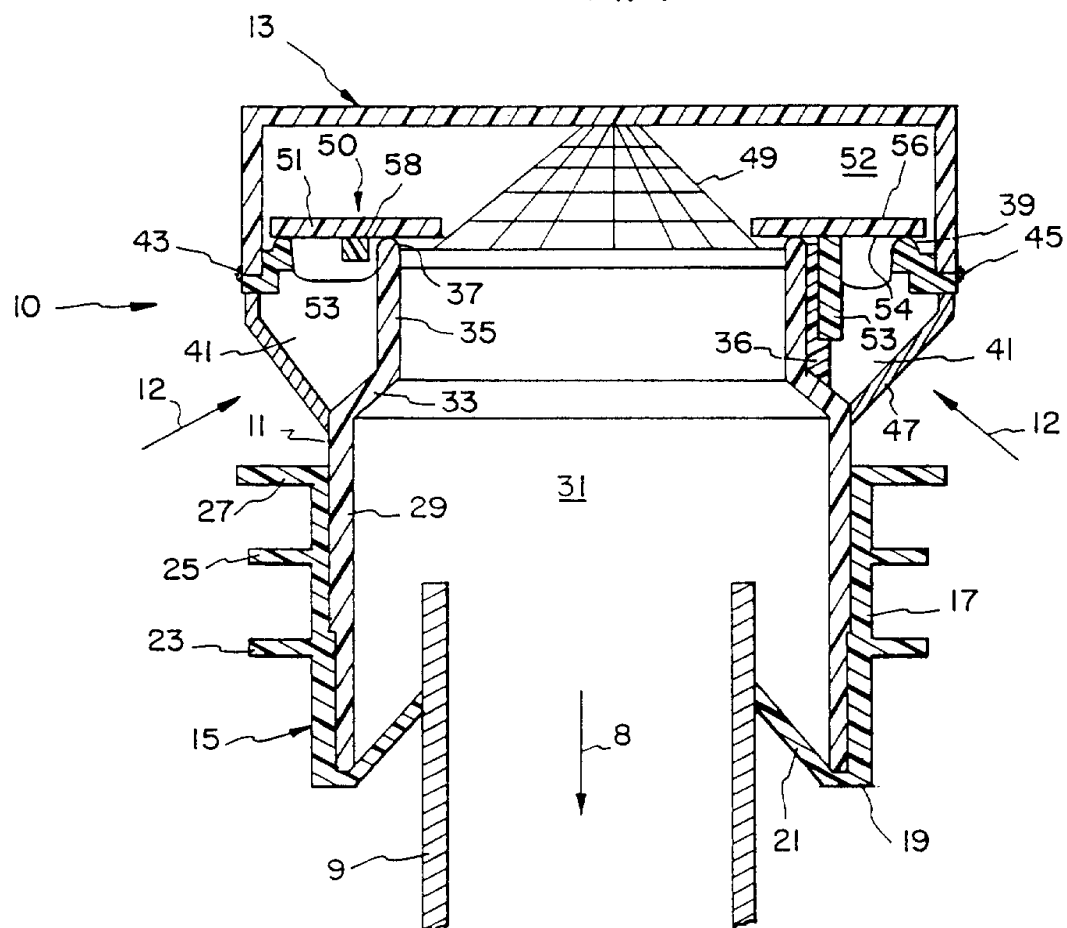


图 2

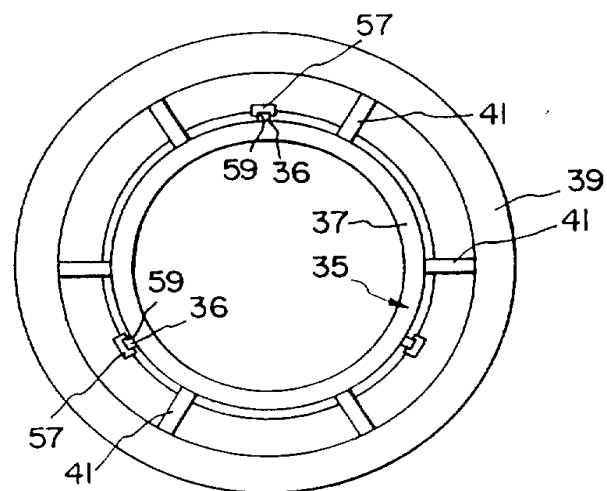


图.3

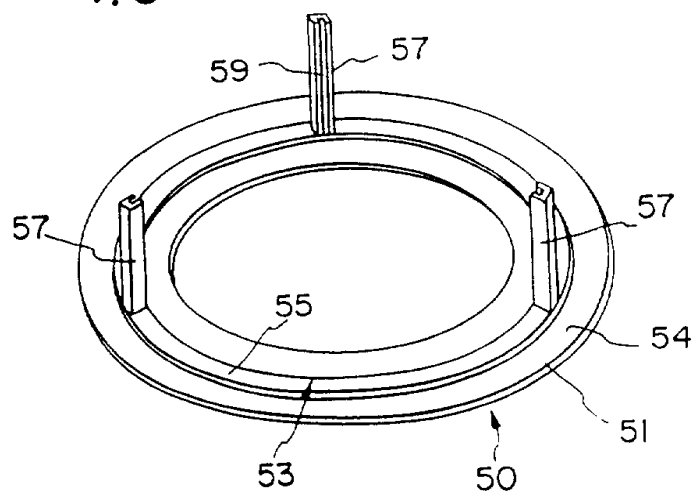


图.4

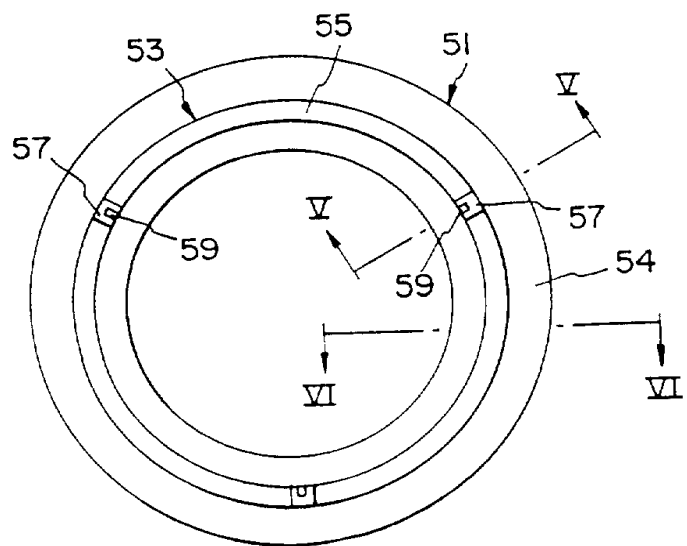


图.5

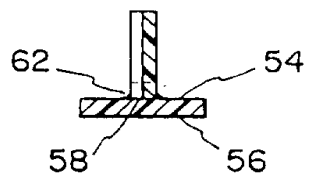


图.6

