

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65D 47/20

B29C 45/00

B29C 33/00

F16K 15/14



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02828525.5

[43] 公开日 2005 年 6 月 1 日

[11] 公开号 CN 1622902A

[22] 申请日 2002.12.5 [21] 申请号 02828525.5

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 12 [33] US [31] 10/095,894

[86] 国际申请 PCT/US2002/038903 2002.12.5

[87] 国际公布 WO2003/078265 英 2003.9.25

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.10

[71] 申请人 巴克斯特国际公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 朱利安·F·R·斯万

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

代理人 谢丽娜 顾红霞

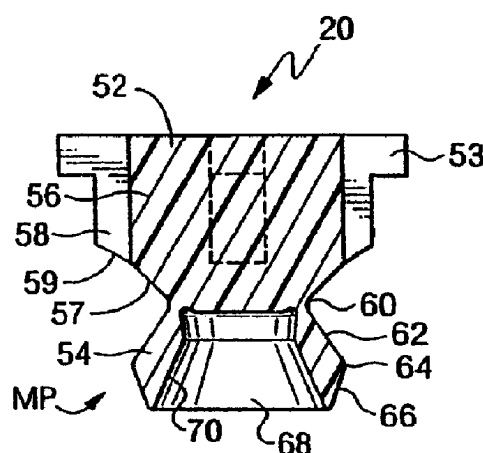
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称 阀挡块

[57] 摘要

一种分配阀(10)，具有挡块(20)。该阀(10)具有形成开口(30)的表面(28)。该挡块(20)在邻靠该表面(28)以密封该开口(30)的第一位置和从该表面(28)离开以打开该开口(30)的第二位置之间是可移动的。该挡块(20)在注塑工艺中形成，并具有适于与该阀(10)连接的底座(52)。密封件(54)由铰接件(60)连接于该底座(52)。该密封件(54)具有截头圆锥形的外表面(62)和在其远端的密封表面(66)。该密封件(54)在第一模制位置(MP)延伸离开该底座(52)，其中在该第一模制位置(MP)中该密封表面(66)大体上背离该底座(52)。该密封件(66)在铰接件(60)处可以折叠于第二位置(FP)，其中在该第二位置(FP)中该密封表面(66)大体上面向该底座(52)。该密封件(54)的一部分适于通过该开口(30)，其中该密封表面(66)适于邻靠该阀表面(28)。还公开了制造该阀挡块(20)的

方法。



1. 一种用于分配阀的挡块，该分配阀具有形成开口的表面，该挡块可以在邻靠该表面以密封该开口的第一位置和从该表面离开以打
5 开该开口的第二位置之间移动，该挡块在注塑工艺中形成，该挡块包括用于与该阀连接的底座和具有用于邻靠该阀的表面的密封表面的密封件，该密封表面没有因注塑工艺带来的分模线。

2. 一种用于分配阀的挡块，该分配阀具有形成开口的表面，该挡块可以在邻靠该表面以密封该开口的第一位置和从该表面离开以打
10 开该开口的第二位置之间移动，该挡块在注塑工艺中形成，该挡块包括：

用于与该阀连接的底座；

由铰接件连接于该底座的密封件，该密封件具有截头圆锥形的外
15 表面，该密封件在远端具有密封表面，该密封件在第一模制位置延伸离开该底座，其中在该第一模制位置中该密封表面大体背离该底座，该密封件可以在铰接件处折叠于第二位置，其中在该第二位置中该密封表面大体上面向该底座，该密封件的一部分通过该开口，其中该密封表面邻靠该阀表面。

20

3. 权利要求 2 的阀，其中，该底座具有圆周表面，该底座具有多个从其伸出的纵向肋。

4. 权利要求 3 的阀，其中，该密封表面的一部分向该纵向肋的外
25 外面径向伸出。

5. 权利要求 3 的阀，其中，该底座具有三个从其伸出的纵向肋。

6. 权利要求 2 的阀，其中，该密封表面大体上靠近该截头圆锥
30 形的外表面。

7. 权利要求 2 的阀，其中，该密封表面在其整个表面基本上是光滑的。

5 8. 权利要求 2 的阀，其中，该密封表面没有因注塑工艺带来的分模线。

9. 一种用于分配阀的挡块，该分配阀具有形成开口的表面，该挡块可以在邻靠该表面以密封该开口的第一位置和从该表面离开以打开该开口的第二位置之间移动，该挡块在注塑工艺中形成，该挡块包括：

适于与该阀连接的底座，该底座具有圆周表面，该底座具有从其伸出的多个纵向肋；

15 由铰接件连接于该底座的密封件，该密封件具有截头圆锥形的外表面，该密封件在远端具有大体上靠近该截头圆锥形外表面的密封表面，该密封表面在整个表面上是基本光滑的，并且没有因注塑工艺带来的任何分模线，该密封件在第一模制位置延伸离开该底座，其中在该第一模制位置中该密封表面大体上背离该底座，该密封件在铰接件处可以折叠于第二位置，其中在该第二位置该密封表面大体上面向该底座，该密封件的一部分适于通过该开口，其中该密封表面适于邻靠该阀表面。

10. 一种制造用于分配阀的挡块的方法，该方法包括如下步骤：
提供具有至少两部分的模具，该模具的一部分形成该挡块的密封表面；

25 将熔融材料沿拔模线的方向注入该模具，其中模具的形成密封表面的该部分处在该拔模线内。

11. 权利要求 10 的方法，还包括固化材料的步骤。

12. 权利要求 11 方法，还包括从该模具中取出该挡块的步骤。

13. 一种制造用于分配阀的挡块的方法，该方法包括如下步骤：

5 提供由至少两个分开的模具部分确定的模具，这些部分一起形成底座部分和截头圆锥形密封件部分，在该模具部分中的完整的一个上形成有密封表面；

将熔融材料沿形成拔模线的方向注入该模具中，其中该密封表面处在该拔模线内；

固化该模具中的材料以形成该挡块；

10 从该模具中取出该挡块；以及
将该密封件向着该底座折叠。

14. 权利要求 13 的方法，其中折叠该密封件的步骤是在从该模具中取出该挡块之后立即进行。

15

15. 权利要求 13 的方法，其中形成该截头圆锥形密封件部分的部分也形成铰接部分，其中该密封件在该铰接部分处折叠。

阀挡块

5 技术领域

本发明总体上涉及一种用在液体容器或管道内的阀的挡块，特别是涉及一种挡块，它具有密封表面，在该密封表面上没有分模线。

背景技术

10 用于保存诸如水、汽水、果汁、运动饮料或酒精饮料的饮料的液体容器是已知的。容器可以保存包括药物、肥皂和化学物质的各种其他液体。饮料容器通常有简单的盖，使用者在饮用饮料之前将其去掉。在某些情况下，容器可以有连接于容器开口的分配阀，打开时从该容器分配液体。分配阀也可以用在连接于液体容器的管路中。分配阀通常具有挡块，该挡块密封在阀中形成开口的表面。当挡块从开口移开时，该阀处于打开位置，使液体能够流过该阀。分配阀通常需要使用者用手操作该阀以在其打开位置和关闭位置之间交替变化。在某些情况下，希望不用手操作阀即可启动。因此，一些分配阀可以用另外的方法启动。例如，分配阀可以构造成由使用者通过对阀施加部分真空来打开，例如，通过阀的抽吸或吸气。

20 在这种真空致动的阀结构中，阀的挡块通常被偏压到关闭位置。希望有足够的偏压力以便阀不泄漏。为了打开阀必须克服偏压力。如果偏压力大于由抽吸力施加的力，阀将不打开。因此，希望具有足够大的偏压力，以对液体提供严密的密封，与此同时，希望偏压力足够小，以便由使用者通过该阀施加部分真空时可以容易地克服该偏压力。

25 这种分配阀的挡块部件通常是注塑部件。挡块部件具有密封表面，由于在注塑工艺期间相互紧靠的两个侧面作用的对分半模，该密

30

封表面上具有分模线。挡块密封表面的分模线严重影响光滑均匀的密封表面。因此，通常需要增加偏压力或压缩力以保持液体严密的密封。然而，这可能不利地增加为打开该阀所需要的真空。因此希望阀的挡块具有没有分模线的光滑的密封表面，这将减小为形成液体严密的密封所需要的偏压力。也将减小为打开阀所需要的真空。

本发明解决这些和其他问题。

发明内容

本发明提供用于阀的挡块。

该阀具有形成开口的表面。该挡块可以在邻靠该表面以密封该开口的第一位置和从该表面离开以打开该开口的第二位置之间移动。

根据本发明的第一方面，该挡块在注塑工艺中形成。该挡块具有密封表面，该密封表面沿其整个表面光滑均匀。该密封表面没有因注塑工艺而形成的分模线。

根据本发明的另一方面，该挡块具有可以与该阀连接的底座。该挡块还具有由铰接件连接于该底座的密封件。该密封件具有截头圆锥体的外表面，并且该密封表面位于该密封件的远端。该密封件在第一模制位置延伸离开该底座，其中在该第一模制位置时该密封表面大体上背离该底座。该密封件在铰接件处可以向第二位置折叠，其中在该第二位置时该密封表面大体面向该底座。该密封件的一部分可以通过该阀的开口，其中密封表面可以邻靠该阀表面。

根据本发明的另一方面，一种制造阀挡块的方法包括注塑工艺。提供模具部分并且模具部分构造成该挡块的密封表面沿在该工艺中注入的用以形成挡块的熔融材料的拔模线形成。这样该密封表面没有分模线。在熔融材料注入模具中并固化之后，该部件从该模具中抽出。

形成的阀挡块的密封件然后折叠于第二位置。

本发明的其他方面和特征从下面接合附图的说明中将会明白。

5 附图说明

图 1 是使用本发明的挡块的阀的剖面图；

图 2 是图 1 的阀的剖面图，其中阀处于已致动或打开位置；

图 3 是本发明的挡块的一个实施例的处于第一模制位置的剖面图；

10 图 4 是图 3 的的挡块处于第二折叠位置的的剖面图；

图 5 是本发明的挡块的另一个实施例的处于第一模制位置的透视图；

图 6 是图 5 的挡块处于第二折叠位置的透视图；

15 图 7 是具有膜片件和处于第一模制位置的挡块的阀部件的剖面图；

图 8 是具有膜片件和处于第二折叠位置的挡块的阀部件的剖面图；

图 9 是在模具中的阀的剖面图；以及

图 10 是取模过程中的阀的剖面图。

20

具体实施方式

虽然这个实施例容许有许多不同的形式，但是在附图中示出并且在这里详细描述的是本发明的优选实施例。应当明白，本发明公开的内容应当看作是本发明的原理的举例。这种公开的内容不是意味着将

25 本发明的广义方面限制在所示出的实施例。

25

30

图 1—2 示出结合在阀中的本发明的阀挡块的实施例，该阀由附图标记 10 表示。本发明的阀挡块能够用于各种不同的阀中。图 1—2 示出用于例如从饮料容器 14 中分配液体 12 的分配阀 10。该阀 10 通常包括外壳 16、模片件 18 和阀挡块 20。阀外壳 16 在外部开口 24 和

内部开口 26 之间形成通道 22。该内部开口 26 与该液体容器 14 流体连通。该外壳 16 具有形成内部孔 30 的内壁 28。该外壳还包括形成孔 34 的环形凸缘 32。

5 该膜片片 18 是柔性件并且其尺寸做成与环形凸缘 32 相应。下面将要详细描述 的阀挡块 20 连接于该膜片片 18。该阀挡块 20 可以与该膜片片 18 整体地形成。

10 还如图 1 所示，膜片片 18 连接于环形凸缘 32，封闭孔 34。阀挡块 20 通过内部孔 30 并邻靠该内壁 28 的下表面，以封闭内部孔 30。图 1 示出处于关闭位置的阀 10。图 2 示出处于打开位置的阀 10。如果膜片片 18 变形到第二位置，其中在该第二位置，该阀挡块 20 移动离开内壁 28 以打开内部孔 30，使液体能够从容器 14 中流过通道 22 并流出外部开口 24。如图 2 所示，膜片片 18 可以由使用者对外壳 16
15 施加部分真空而弯曲。

20 图 3 和图 4 示出本发明阀挡块 20 的一个实施例，该挡块 20 从图 1—2 所示的膜片片 18 上拆下。首先描述阀挡块 20 的结构，然后描述阀挡块 20 的制造方法。如图 3 和图 5 所示，阀挡块 20 通常包括底座件 52 和密封件 54。该底座件 52 支撑该密封件 54 并用作密封件 54 和膜片片 18 之间的连接件，如图 2 所示。底座件 52 具有足够的刚性足以使它能够起膜片片 18 和密封件 54 之间的连接件的作用，并且当施加足够大的力以密封和开启该阀 10 时不变形。在这个实施例中，底座件 52 和密封件 54 是单一模制部件。底座件 52 包括中心芯子 56。
25 多个纵向肋 58 从该芯子 56 伸出并且沿中心芯子 56 轴向伸展。在肋 58 之间形成槽。同时，肋 58 的数目可以变化，在一个实施例中，底座具有 4 个肋 58。肋 58 具有锥形的远端 59 并且终止在该底座 52 上的靠近密封件 54 的斜面部分 57。肋 58 的长度可以变化。在底座 52 的相对的端部，肋 58 延伸到从中心芯子 56 伸出的突缘 53。该突缘 53
30 可以用作膜片片 18 的连接点。

如图 3 和图 4 进一步所示, 密封件 54 大体是截头圆锥形或锥形件。密封件 54 在近端具有将该密封件 54 连接于该底座 52 的铰接件 60。该铰接件 60 相对于该密封件 54 的其余部分具有减小的厚度。下面将详细地描述该铰接件 60。

正如所讨论的, 密封件具有大体截头圆锥形的形状, 因此具有截头圆锥形的外表面 62。在密封件 54 的远端 64 是大体靠近该外表面 62 的密封表面 66。密封件 54 具有形成截头圆锥形内表面 70 的内部凹进部分 68。密封表面 66 在其整个表面基本上是光滑的和均匀的, 并且没有由于使用注塑工艺制造该挡块 20 时形成的分模线。正如下面将描述的这是制造挡块 20 的独特方法的功能。

图 3 示出作为注塑工艺的结果在模制位置 MP 的挡块 20。密封件 54 在该第一模制位置大体延伸离开该底座 52。密封表面 66 也大体上延伸离开该底座 52。图 4 示出在第二折叠位置 FP 的挡块 20。铰接件 60 能够操作密封件 54 从第一模制位置 MP (图 3) 到第二折叠位置 (图 4)。该铰接件 60 经受塑性变形, 其中密封件 54 保持图 4 所示的折叠位置。外部截头圆锥形表面 62 邻靠该底座 52 的倾斜表面 57。密封表面 66 大体上面向底座 52, 并且处于如图 1 所示的与外壳内壁 28 的下表面接合的位置。在图 4 所示的第二折叠位置 FP, 密封表面 66 的一部分向纵向肋 58 的外面径向延伸。密封面 54 从注塑工艺中所用的模具 (未示出) 中取出后、或在取出期间立即折叠。在这种折叠结构中, 阀挡块 20 可以称之为反锥密封。应当明白, 控制该工艺使得密封件 54 在模制位置 MP 和折叠位置 FP 都是稳定的。当阀 10 连接于液体容器时, 容器中的任何液体压力都不会使处于折叠位置 FP 的阀挡块 20 产生故障。此外, 作用在处于折叠位置的阀挡块 20 上的预加载荷将大于可能由膜片件 18 的偏压力产生的最大的力。

从图 1 和图 4 可以看出, 阀挡块 20 可以连接于膜片件 18。该阀

挡块 20 的一部分通过内部孔 30，其中，密封表面 66 邻靠该内壁 28 的下表面。正如所讨论的，该密封表面 66 是光滑的、均匀的并且没有任何与注塑工艺相关的分模线。由于这种独特的结构，只需要很小的偏压、预加载荷力来保持阀 10 中的密封。因此，也只需要很小的部分真空打开该阀 10。这样使用者毫不费力地就能够操作该阀 10。

图 5—6 示出根据本发明的阀挡块的另一个实施例，用附图标记 100 总体表示。该阀挡块 100 总体上具有底座 102 和密封件 108。该底座件 102 具有中心芯子 104 和沿该中心芯子 104 轴向延伸的纵向肋 106。该中心芯子 104 可以是实心的，或在其他实施例中可以是空心的。在这里，肋 106 延伸到中心芯子 104 的端部，并且在这里与密封件 108 结合。肋 106 朝着密封件 108 的基体以一定角度锥化。本发明的其他实施例不用肋。在这些实施例中，中心芯子是底座件的唯一零件。

与图 3—4 的密封件 54 类似，密封件 108 具有大体截头圆锥形的形状。在远端，密封件 108 具有密封表面 112。该密封表面 112 是基本光滑和均匀的。它没有因注塑工艺引起的分模线。

铰接件 110 靠近底座件 102 的端部，是密封件 108 的一部分。该铰接件 110 位于在该密封件 108 从其第一模制位置 MP（图 5）折叠到第二折叠位置 FP（图 6）的位置处。将密封件 108 自身反转折叠使密封表面 112 处于第二折叠位置 FP，其中它大体上面向底座 102。

正如上面所讨论的，应当明白，阀挡块 100 可以连接于阀 10 的膜片件 18 以密封该阀 10。由于密封表面 112 没有任何分模线，因此能够毫不费力地操作阀 10。如下面所示，可以进一步明白，阀挡块 20 可以与膜片件 18 一体地模制。

图 7—8 示出结合在阀部件中的本发明另一个实施例的阀挡块，

其用附图标记 200 表示。该阀部件通常形成用于从容器中分配液体的阀的一部分（见图 1）。该阀部件 200 包括膜片件 202。在这里膜片件 202 是阀部件 200 的整体形成部分，其中，整个阀部件 200 是由单件材料模制而成。该膜片件 202 大体上是具有外圆周 203 和内圆周 204 的环的形状，其中膜片件 202 结合于阀部件 200 的另一部分。膜片件具有顶表面 205 和底表面 206。该膜片件 202 是柔性件，能够相应于施加在其上的力而移动。一般来说，当使用阀部件 200 时，在顶表面 205 和底表面 206 之间产生压力差，并且该膜片件 202 将相应于该压力差产生的力而运动。当顶表面 205 的压力较大时该膜片件将趋于变平，当底表面 206 的压力较大时该膜片件将趋于朝顶表面 205 的方向扩展。该膜片件 202 包括圆周密封件 208。该圆周密封件 208 也是阀部件 200 的整体形成部分。

连接于膜片件 202 的是阀挡块 20。该阀挡块 20 与膜片件 202 一起也是阀部件 200 的整体形成部分。正如参照图 3—4 所讨论的，阀挡块 20 通常包括底座件 52 和密封件 54。该底座件 52 支撑该密封件 54 并用作该密封件 54 和该膜片件 202 之间的连接件。底座件 52 包括中心芯子 56。该中心芯子 56 在其结合于膜片件 202 的端部通常是开口的。多个纵向肋 58 从该中心芯子 56 伸出并沿该中心芯子 56 轴向地伸展。在肋 58 之间形成有槽。虽然肋的数目可以变化，但在一个优选实施例中，底座 52 具有四个肋 58。该肋 58 具有锥形远端 59 并终止在该底座 52 上的倾斜部分 57，靠近密封件 54。肋 58 的长度可以变化。在底座 52 的相对的端部，肋 58 延伸到从中心芯子 56 伸出的突缘 53。该突缘 53 可以用作膜片件 202 的连接点。

还如图 3—4 所示，在一个实施例中的密封件 54 是锥形件。该密封件 54 在近端具有将该密封件 54 连接于底座 52 的铰接件 60。该铰接件 60 相对于该密封件 54 的其余部分具有减小的厚度。下面将详细描述该铰接件 60。

正如上面结合这个实施例所讨论的，该密封件具有大体为截头圆锥形的外表面 62。在该密封件 54 的远端 64 是大体上靠近该外表面 62 的密封表面 66。该密封件 54 具有形成截头圆锥形内表面 70 的内凹进部分 68。该密封表面 66 在其整个表面基本上是光滑和均匀的，并且没有任何由于用于制造该阀部件 202 的注塑工艺带来的分模线。正如下面将要描述的，这是制造阀部件 202 的独特方法的功能。

图 7 示出阀部件 202，其中，密封件 54 处于作为注塑工艺结果的模制位置 MP。该密封件 54 在这个第一模制位置大体上延伸离开底座 52。该密封表面 66 也大体上延伸离开底座 52。图 4 示出在第二折叠位置 FP 的阀部件 202。铰接件 60 可以操作密封件 54 从其第一模制位置 MP（图 7）到第二折叠位置 FP（图 8）。该铰接件 60 经受塑性变形，其中密封件 54 保持图 8 所示的折叠位置。外部截头圆锥形表面 62 邻靠底座 52 的倾斜表面 57。密封表面 66 大体上面向底座 52。在图 8 所示的第二折叠位置 FP，该密封表面 66 的一部分向该纵向肋 58 的外面径向地延伸。正如前面所讨论的，该密封表面 66 是光滑和均匀的，并且没有与注塑工艺相关的分模线。

图 9—10 公开了制造包含阀挡块 20 的阀部件 200 的方法。该方法通常采用注塑工艺。该注塑工艺利用多部分模具，其用附图标记 240 总体表示。该多部分模具 240 组合在一起，从而用模具 240 制造的阀部件 200 的密封表面 66 没有分模线。该模具包括第一固定件 242、第一芯子件 244 和第二芯子件 246。第一固定件 242 包括模制表面 248，用于在注塑工艺期间形成圆周密封件 208 和膜片件 202 的顶表面 204。此外，第一固定件 242 包括反锥形部分 250，当在模具 240 中成形阀部件 200 时该反锥形部分 250 延伸通过膜片件 202。该反锥形部分 250 确保在整个注塑工艺期间该阀部件 200 保持固定在位。

第一芯子件 244 是可移动的销子，用于形成密封件 54 的截头圆锥形的内表面 70，如当阀部件 200 处于第一模制位置 MP 时可以看到

的。第二芯子件 246 是模具 240 的一个可以独立运动的部分。当模具 240 在如图 9 所示的闭合位置时，该第二芯子件 246 处于这样一个位置，使得当熔融材料注入该模具 240 中时，密封表面 66、外部截头圆锥形表面 62 和阀挡块 20 的其余部分形成在它和另外两个模具件 242、244 之间。由于第二芯子件 246 作为单个模具件形成整个密封表面 66，因此这种模具形成其密封表面 66 没有分模线的阀部件 200。这里没有使用将会形成分模线的多件模具来成型密封表面。还应当明白，密封表面 66 在该工艺中沿拔模线成型。

在材料注入和至少部分固化之后，第一芯子件 244 从第一固定件 242 中取出。在第一芯子件 244 被取出之后，第二芯子件 246 从第一固定件 242 中取出，由于第一固定件 242 的反锥形部分 250，阀部件 200 保持与第一固定件 242 的连接。阀部件 200 的密封件 54 可以如图 10 中所看到的那样变形。因此，它弯曲第二芯子件 246 并使第二芯子件 246 能够被取出。然后将所形成的阀部件 200 从该第一固定件 242 中取出，模具 240 闭合并重复加工过程。利用这种结构，分开的模具件不组合到一起形成将形成密封表面 66 的模具部分 240。这将导致在密封表面 66 上产生上面描述的不希望的分模线。由于采用单个的模具部分来形成密封表面 66，因此该密封表面 66 不会形成分模线。

20

虽然具体地公开了一种用于提供没有分模线的密封表面 66 的模具装置，但是应当明白，也可以想到许多种提供同样的有益结果的其他模具结构。

25

优选地，该模具部分以这样的方式设置，其中，密封表面 66 沿注入的熔融材料的拔模线成型。此外，优选地不需要侧面作用的模制。

30

因此，在另一种模制结构中，第一模具部分可以形成截头圆锥形形状的密封件 54 的内表面和密封表面 66。两个另外的模具部分可以形成底座件 52 和大体截头圆锥形形状的密封件 54 的外壁。当阀挡块

20 处于图 3 所示的第一模制位置 MP 时，各模具部分结合处形成的分模线轴向地沿该底座件 52、轴向地沿该密封件 54 的外壁、以及沿该密封件 54 的密封表面 66 的外部凸缘分布。密封件 66 没有分模线。

5 一旦模具部分被设置好并形成模具，熔融的塑料沿拔模线注入该模具中。材料被冷却使该部件在模具中至少部分地固化。然后将该部件从该模具中取出。该模制过程被控制为使得从模具中取出时该部件时该部件在短时间内还有点未固化。虽然该部件仍然有点未固化，但它保持高度柔性。如图 3 和图 5 所示，该阀挡块 20、100 的第一模制
10 位置 MP 中密封表面 66、112 背离底座 52、102。稍稍未固化的密封件 54、108 沿铰接件 60、110 折叠于图 4 和图 6 所示的第二折叠位置 FP。密封件 54、108 大体面向底座 52、102。折叠之后，该部件能够充分地冷却并安装。该模制过程也可以构造成在其中充分固化的阀挡块 20、100 从第一模制位置 MP 折叠到第二折叠位置 FP。

15 如图所示，模具部分能够形成模具，其中密封表面 66、112 能够成型为没有由于邻靠模具部分而带来的任何分模线。如果作为例子，阀挡块 20 直接模制成具有如图 4 所示结构的实心部件，则该密封表面应当认为是底切表面，需要至少一对侧面作用模具部分，以形成该
20 部件。该侧面作用模具部分会在密封表面上将形成分模线。如图所示模制该阀挡块 20、100，密封表面 66、112 没有分模线，使得能够用很小的预加载荷力密封阀 100。

应当明白，本发明可以以其他具体方式实施而不脱离其实质或范围。因此，本实施例在各方面应当看作是说明性的而不是限制性的，
25 并且本发明也不限于这里给出的细节。

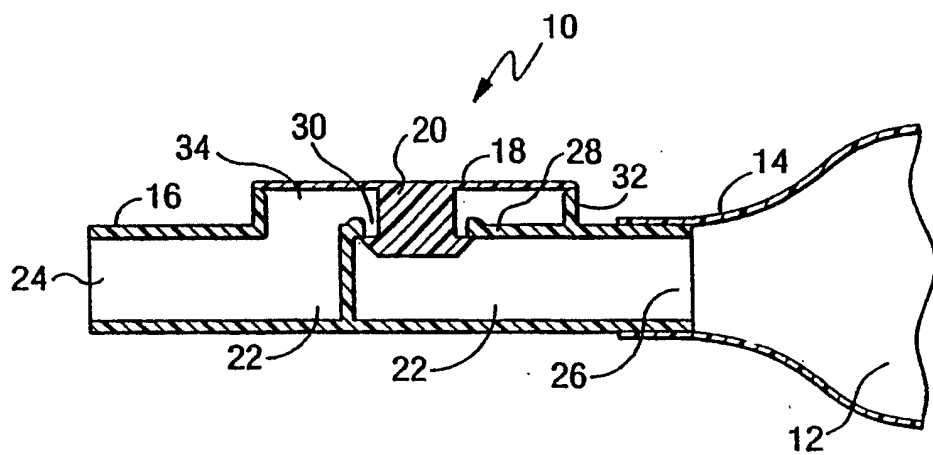


图1

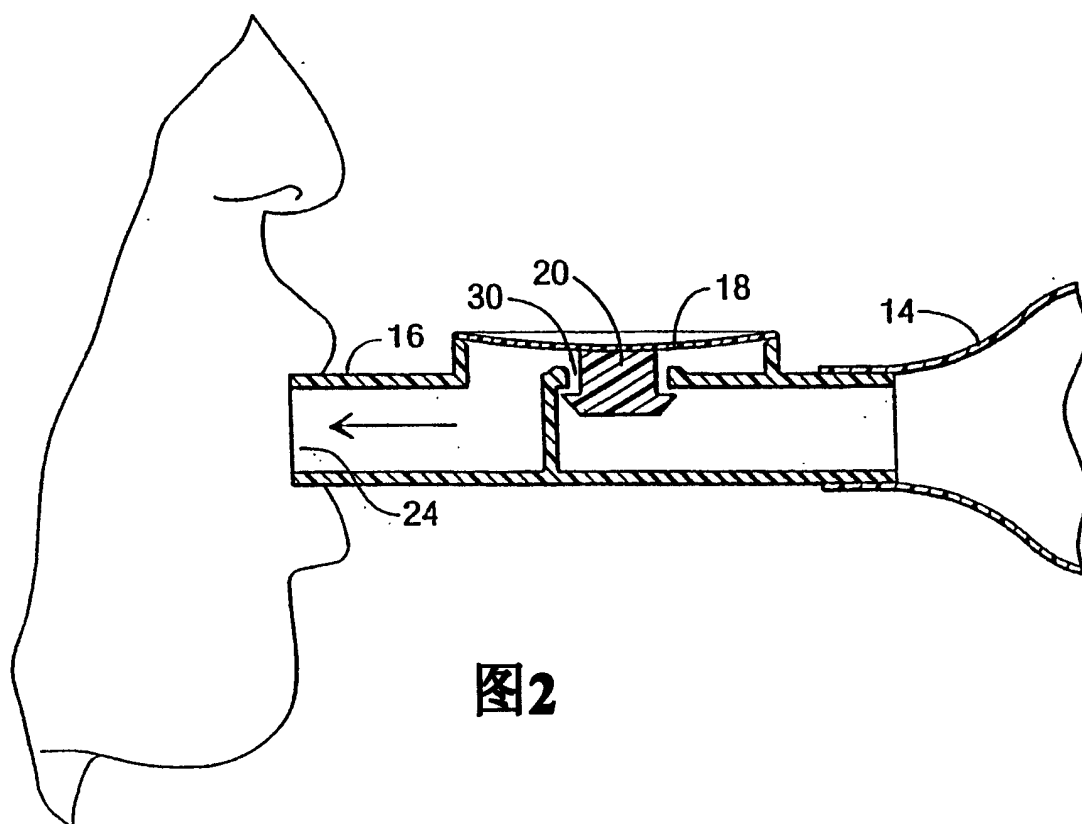


图2

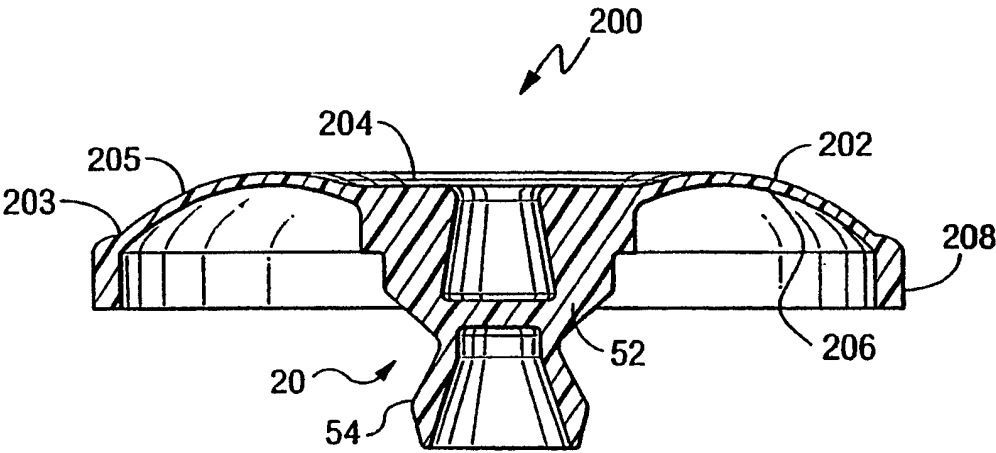


图7

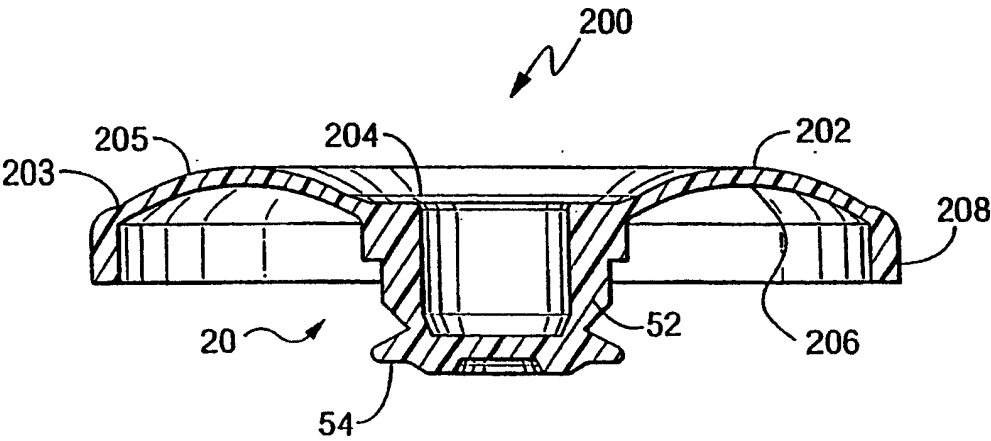


图8

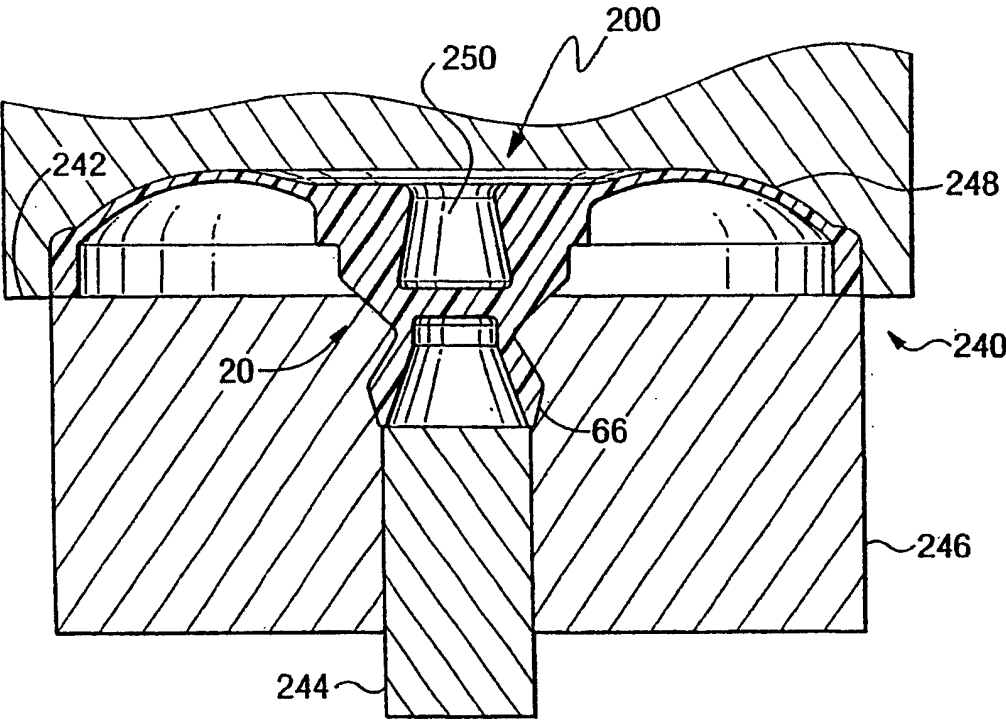


图9

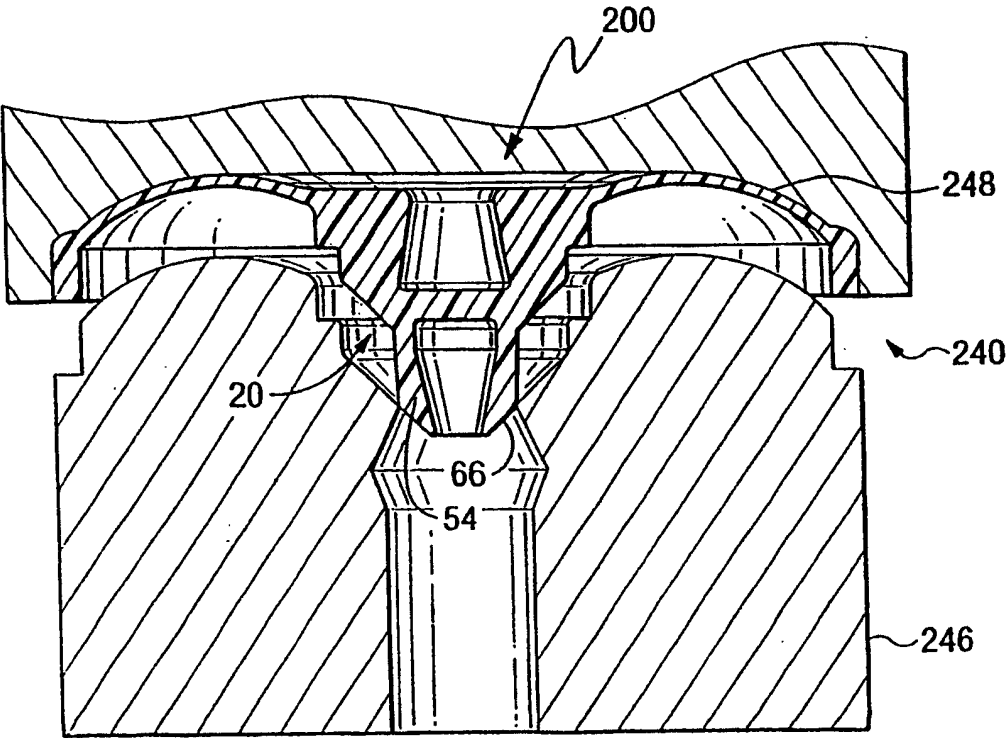


图10