[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B29C 33/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510081044.2

[43] 公开日 2006 年 1 月 4 日

[11] 公开号 CN 1715024A

[22] 申请日 2005.6.28
[21] 申请号 200510081044.2
[30] 优先权
[32] 2004. 6.29 [33] GB [31] 0414456.4
[71] 申请人 高级复合材料集团有限公司
地址 英国德贝郡
[72] 发明人 E·G·沙希迪 Q·丰塔纳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 廖凌玲

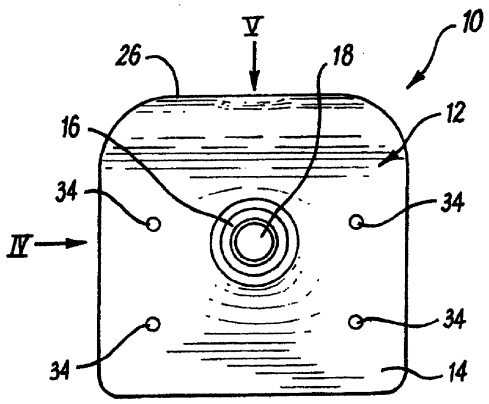
权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

密封装置和密封方法

[57] 摘要

一种用于在可膨胀构件(I)从本体(B)中出来的出口部位(E)处在可膨胀构件(I)周围进行密封的装置(10)以及一种方法，装置(10)可位于本体(B)上的一个位置处以在可膨胀构件从本体(B)中出来的所述出口部位(E)处在可膨胀构件(I)周围形成密封并限制其膨胀。



1、一种用于在可膨胀构件从本体中出来的出口部位处在所述可膨胀构件周围进行密封的装置，所述装置可在一个位置处被安装到本体上以在所述部位处在所述可膨胀构件周围形成密封并限制其膨胀。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中所述装置包括主体，所述主体限定出穿过其中的孔，当所述装置位于本体上的适当位置处用以使用时，所述可膨胀构件位于沿所述孔的位置处。

3、根据权利要求 2 所述的装置，其中所述孔具有一定尺寸以接收所述可膨胀构件，使其当处于未膨胀状态时，在孔内形成滑动配合或适度紧密的配合，以使得所述孔用以限制所述可膨胀构件在其中的膨胀。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的装置，其中所述孔从所述装置的表面通过所述装置延伸至远离所述部位的位置，当所述装置在使用时，所述表面大体上位于可膨胀构件从本体中出来的出口部位处。

5、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的装置，其中所述孔以通道的形式存在。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的装置，其中密封器件被设置在所述表面上以提供或有助于所述密封。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其中密封器件被设置在所述孔的周围。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其中所述密封器件是所述密封装置的一体部分。

9、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其中所述密封器件在设置所述装置的位置用以使用的过程之前或过程中被施加到所述装置上和/或在所述可膨胀构件从本体中出来的出口部位处施加在所述可膨胀构件的周围。

10、根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的装置，其中所述密封器件包括可变形密封化合物或密封体。

11、根据权利要求 6 至 10 中任一项所述的装置，其中所述密封器件包括密封剂带。

12、根据权利要求 6 至 11 中任一项所述的装置，其中所述密封器件在使用后选择性地可从本体上分开。

13、根据权利要求 6 至 12 中任一项所述的装置，其中凹部被设置在所述装置上，在使用中所述密封器件位于所述凹部中。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其中所述凹部在所述孔周围延伸。

15、根据前述权利要求中任一项所述的装置，其中一个或多个进一步的凹部提供进一步的密封器件的部位。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其中一些或全部所述凹部互相连接。

17、根据权利要求 2 至 16 中任一项所述的装置，其中所述孔以细长通道的形式存在。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中所述通道大体上垂直地从所述表面的总平面延伸至所述远离位置。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其中所述通道部分地被限定在所述装置的管状结构件中。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中所述管状结构件被如此成形以接收限制器件从而限制所述可膨胀构件离开装置时不希望的膨胀。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其中所述管状结构件被成形以接收以套、圈、管道或其它常规不膨胀装置的形式存在的限制器件。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其中所述管状结构件被成形以接收其上面的限制器件。

23、根据权利要求 19 至 22 中任一项所述的装置，其中所述管状结构件在大体上朝向其自由端的方向上沿其长度的至少一部分渐细。

24、根据前述权利要求中任一项所述的装置，其中所述装置包括可附接到本体上用于装置的定位的底板。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其中所述底板的背面包括所述表面。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的装置，其中所述孔延伸穿过所述底板。

27、根据权利要求 24 至 26 中任一项所述的装置，其中所述管状结构件从所述底板的一侧延伸出来。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其中所述管状结构件从与其大

体上垂直的所述底板的一侧延伸出来。

29、根据前述权利要求中任一项所述的装置，其中所述装置包括使其能够附接到本体上的器件。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其中所述器件包括一个或多个孔眼或结构件以接收固定器件，例如螺纹紧固件、螺钉、螺栓或相似器件。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的装置，其中所述装置可松开地附接到本体上。

32、根据权利要求 30 或 31 所述的装置，其中器件被设置在本体上以接收所述固定器件。

33、根据权利要求 29 至 32 中任一项所述的装置，其中设置用以使得能够实现附接的器件以使得它们不妨碍或要不然不会有害地影响在所述装置上面或下面形成的用以形成真空条件的密封的能力。

34、根据前述权利要求中任一项所述的装置，其中所述装置用于在可加压密封装置周围密封，所述密封装置位于可拆模具的多个配合面之间用以使用。

35、一种在可膨胀构件从本体中出来的出口部位处在所述可膨胀构件周围进行密封的方法，所述方法包括在所述部位处在所述可膨胀构件周围形成密封和限制其膨胀。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其中所述方法包括使可膨胀构件位于装置内大体上所述部位处。

37、根据权利要求 36 所述的方法，其中设置所述构件的位置，使其当处于未膨胀状态时，在装置内形成滑动配合或适度紧密的配合，以使得所述装置用以限制所述可膨胀构件在其中的膨胀。

38、根据权利要求 37 所述的方法，其中所述构件位于装置中的通道内。

39、根据权利要求 35 至 38 中任一项所述的方法，其中当所述构件膨胀且所述装置在所述本体上的所述构件周围的适当位置处时，在所述本体、装置和可膨胀构件之间形成密封。

40、根据权利要求 35 至 39 中任一项所述的方法，其中所述方法包括限制所述可膨胀构件在所述可膨胀构件从本体中出来的出口部位处的膨胀和从所述部位至远离所述部位的位置的膨胀。

41、根据权利要求 38 至 40 中任一项所述的方法，其中所述可膨胀构件位于沿装置中的细长通道的位置处。

42、根据权利要求 41 所述的方法，其中所述通道至少部分地位于根据权利要求 19 至 34 中任一项所限定出的装置的管状结构件中。

43、根据权利要求 36 至 42 中任一项所述的方法，其中所述方法包括大体上在所述可膨胀构件大体上在所述出口部位处进入装置的地方在所述可膨胀构件周围设置密封器件。

44、根据权利要求 43 所述的方法，其中在设置所述装置的位置用以使用的过程之前施加所述密封器件。

45、根据权利要求 43 或 44 所述的方法，其中在设置所述装置的位置用以使用的过程中施加所述密封器件。

46、根据权利要求 43 至 45 中任一项所述的方法，其中所述密封器件被设置以可变形密封化合物或密封体的形式存在。

47、根据权利要求 43 至 46 中任一项所述的方法，其中所述密封器件包括密封剂带。

48、根据权利要求 43 至 47 中任一项所述的方法，其中所述密封器件在使用后选择性地可除去。

49、根据权利要求 43 至 48 中任一项所述的方法，其中所述密封器件至少部分地位于凹部内。

50、根据权利要求 36 至 49 中任一项所述的方法，其中所述方法包括在所述装置和其密封贴靠的本体之间设置进一步的密封器件。

51、根据权利要求 50 所述的方法，其中一个或更多凹部被设置以利于形成这种进一步的密封。

52、根据权利要求 36 至 51 中任一项所述的方法，其中所述装置被紧固在可膨胀构件上面的适当位置处用以使用。

53、根据权利要求 52 所述的方法，其中所述装置被紧固到本体上。

54、根据权利要求 53 所述的方法，其中所述装置利用紧固器件例如螺纹紧固件被紧固以可松开地紧固所述装置。

55、根据权利要求 36 至 54 中任一项所述的方法，其中所述方法包括使用大体上根据权利要求 1 至 34 中任一项所限定出的装置。

56、一种本体，例如可拆模具或其一部分，具有一个或多个根据权利要求 1 至 34 中任一项所限定出的装置。

57、一种大体上结合任一附图如前所述的装置。

58、一种大体上结合任一附图如前所述的方法。

59、一种大体上结合任一附图如前所述的本体。

60、任何新的主题或包括在此披露的新的主题的组合，无论是否在与前述权利要求中任一项相同的发明的范围内或涉及所述发明。

密封装置和密封方法

技术领域

本发明涉及密封装置和密封方法，特别是，但是不排他地，涉及用于在可拆模具上提供密封的密封装置和密封方法。

背景技术

模制品，例如模制纤维增强复合制品，通常在模具上、在模具中或在模具周围成形。例如树脂浸渍的纤维材料、树脂、纤维、预浸渍制品等材料通常被“搁置”在型模上。特别地，在多层材料要在模具上进行加工以形成制品的地方，无环境压力条件例如真空条件通常或是在釜式条件下或是在非釜式条件下被施加到型模上的材料上，以有利于材料的固结、固化或部分固化和除去层间夹带的空气。

为了使某些制品模制成型，模具必须是可拆卸的。当模具的几何形状和进行模制成型的制品是这样的以使得成型工艺完成后从型模中简单地除去制品不可能时，这尤其是如此。可拆卸的模具通常包括多个部分，所述部分选择性地可相对于彼此移动以允许在其上模制成型的制品被除去。这种模具通常可至少部分地被拆解。另一种可选实施方式是，模具可大体上保持作为一个单元，所述单元具有选择性地可在拆卸（collapsed）构型到用于模制成型的构型之间活动的部分。

当使用可拆卸的模具且加工过程需要无环境压力条件例如真空条件时，重要的是在可拆模具的相关部分之间提供有效的密封以确保可达到并令人满意地保持所需压力条件。

一种密封可拆模具的方法是使用可加压的密封装置。这些密封装置通常被保持在模具的配合面中的一个或多个沟槽中。沟槽的外形轮廓使得它们通常沿在配合面上具有开孔的侧面比在沟槽的主体中更窄，以使得密封装置位于其中，但当受到压力时，密封装置可膨胀以延伸至所述开孔侧面且在适当的地方从其中延伸出来以密封靠在相邻部分的面上。例如，沟槽可以键槽凹槽的形式存在。

利用所有在其相应的沟槽中的相关的密封装置，模具可进行组装。一旦被组装，公知以硅橡胶管道的形式存在的密封装置被加压且因此

在沟槽内膨胀以延伸穿过所述开孔侧面从而在两个配合面之间形成密封。在凹槽内密封装置的膨胀有助于将密封装置紧固在适当位置。

这种布置的主要缺点在于在这种加压密封装置通过沟槽的端部离开模具的地方，很难提供良好、可靠的密封以使得真空条件能够被施加在其周围，从而在模具上加工制品。

发明内容

根据本发明，提供了一种用于在可膨胀构件从本体中出来的出口部位处在可膨胀构件周围进行密封的装置，所述装置可在一个位置处被安装在本体上以在所述部位处在可膨胀构件周围形成密封并限制其膨胀。

装置优选包括主体，所述主体限定出穿过其中的孔，当装置在本体上的适当位置处用以使用时，可膨胀构件位于沿所述孔的位置处。孔优选具有一定尺寸以接收可膨胀构件，使其当处于未膨胀状态时，在孔内滑动配合或适度紧密配合，以使得孔用以限制可膨胀构件在其中的膨胀。

孔优选从装置的表面通过装置延伸至优选远离所述部位的位置，当装置在使用时，所述表面大体上位于可膨胀构件从本体中出来的出口部位处。孔优选以通道的形式存在。

密封器件优选被设置在所述表面上，所希望地在孔的周围，以提供或有助于所述密封。密封器件可以是密封装置的一体部分或者密封器件可在设置装置的位置用以使用的过程之前或过程中被施加到装置上和/或在可膨胀管道从本体中出来的出口部位处施加在所述可膨胀管道周围。密封器件可包括可变形密封化合物或密封体，且可包括密封剂带。密封器件优选在使用后选择性地可从本体上分开。

凹部可被设置在装置上，在使用中密封器件位于所述凹部中。凹部优选在孔周围延伸。

可设置一个或多个进一步的凹部用于进一步的密封器件的定位。一些或全部所述凹部可互相连接。

孔优选以细长通道的形式存在，所述通道可大体上垂直地从所述表面的总平面延伸至所述远离位置。通道可部分地被限定在装置的管状结构件中，所述管状结构件可被如此成形以接收限制器件从而限制

可膨胀构件离开装置时不希望的膨胀。管状结构件优选被成形以所希望地在其上面接收以套、圈、管道或其它常规不膨胀装置的形式存在的限制器件。管状结构件可沿大体上朝向其自由端的方向沿其长度的至少一部分渐细。

装置优选包括可附接到本体上用于装置的部位的底板。底板的背面可包括所述表面。孔优选延伸穿过底板。管状结构件优选从优选与其大体上垂直的所述底板的一侧延伸出来。

装置优选包括使其能够附接到本体上的器件。器件可包括一个或多个孔眼或结构件以接收固定器件，例如螺纹紧固件、螺钉、螺栓或相似器件。装置优选可松开地附接到本体上。器件优选被设置在本体上以接收所述固定器件，例如内螺纹结构件。

定位用以使得能够实现附接的器件以使得它们不妨碍或要不然不会有害地影响在装置上面或下面形成的用以形成真空条件的密封的能力。

所述装置优选用于在可加压密封装置周围密封，所述密封装置位于可拆模具的多个配合面之间用以使用。

根据本发明还提供了一种在可膨胀构件从本体中出来的出口部位处在可膨胀构件周围进行密封的方法，所述方法包括在所述部位处在可膨胀构件周围形成密封和限制其膨胀。

所述方法优选包括使可膨胀构件位于装置内大体上所述部位处。优选设置构件的位置，使其当处于未膨胀状态时，在装置内和所希望地在装置中的通道内形成滑动配合或适度紧密的配合，以使得通道用以限制可膨胀构件在其中的膨胀。当构件膨胀且装置在本体上的所述构件周围的适当位置处时，可在本体、装置和可膨胀构件之间形成密封。

所述方法优选包括限制可膨胀构件在可膨胀构件从本体中出来的出口部位处的膨胀和从所述部位至远离所述部位的位置处的膨胀。可膨胀构件优选位于沿装置中的细长通道的位置处。如上所述，通道可至少部分地位于装置的管状结构件中。

所述方法优选包括大体上在可膨胀构件大体上在所述出口部位处进入装置的地方在可膨胀构件周围设置密封器件。可在设置装置的位置用以使用的过程之前或过程中施加密封器件。可设置以可变形密封

化合物或密封体的形式存在的密封器件，且所述密封器件可包括密封剂带。密封器件优选在使用后选择性地可除去。

密封器件可至少部分地位于凹部内。

所述方法可包括在装置和其密封贴靠的本体之间设置进一步的密封器件，且可设置一个或更多凹部以利于形成这种进一步的密封。

所述装置优选被紧固在可膨胀构件上面的适当位置处用以使用。所述装置优选被紧固到本体上，所希望地利用紧固器件例如螺纹紧固件，以可松开地紧固所述装置。如上所述，装置优选被紧固地附接。

所述方法优选包括使用大体上如上所述的装置。

本发明还提供了一种本体，例如可拆模具或其一部分，其具有一个或多个如上文所述的装置。

附图说明

下面仅通过实例，并结合附图对本发明的实施例进行描述，在所述附图中：

图 1 是可拆模具的横截面分解示意图；

图 2 是具有在适当部位处的可膨胀密封装置的图 1 所示区域 II 的细节放大图；

图 3 是根据本发明的装置的前视图；

图 4 是沿图 3 中箭头 IV 方向的装置的侧视图；

图 5 是图 3 所示的装置沿箭头 V 方向的视图；

图 6 是图 3 所示的装置的后视图；

图 7 是在可拆模具上的适当位置处用以使用的图 3 所示装置的透视图；和

图 8 是在模具上的适当位置处的图 7 所示的装置大体上沿图 7 所示的方向 VIII-VIII 的放大横截面图。

具体实施方式

参见所述附图，提供了一种用于在可膨胀构件 I 从本体 B 中出来的出口部位 E 处在可膨胀构件 I 周围进行密封的装置 10 以及方法，装置 10 可位于本体 B 上的一个位置处以在可膨胀构件 I 从本体 B 中出来的所述出口 E 部位处在可膨胀构件 I 周围形成密封并限制可膨胀构件 I

的膨胀。

本发明的装置 10 和方法已被发现特别有益于在可加压密封构件引出模具的部位处在可加压密封构件周围提供密封，所述可加压密封构件被用以在可拆卸模具内形成密封。然而，应该意识到，本发明还可用于其它应用，在所述应用中当其它可膨胀构件引出其它本体时，在它们周围需要或希望密封。

模具被用于成形出模制品例如纤维增强复合制品。用于这种制品的材料，例如树脂材料、纤维材料、树脂浸渍的纤维材料、预浸渍制品等，被放置在模具的成型面中、上或周围，且随后在适当的条件下进行固化、部分固化或要不然对材料进行加工以形成制品。在纤维增强复合制品的生产中，特别在多层材料在型模上的地方，通常至少所希望的是，即使不必需，在加工过程中将无环境压力条件例如真空条件施加到材料上。这种条件可例如有助于减少模制品结构内不希望的孔隙的形成。在加工过程中在制品周围施加真空或减压条件有助于当材料固化时，从结构内通常相应的层之间抽出夹带的空气。

为了使某些制品模制成型，模具必须是可拆卸的。当模具的几何形状和进行模制成型的制品是这样的以使得成型工艺完成后从型模中简单地除去制品不方便、困难或甚至不可能时，这尤其重要。可拆卸的模具大体上包括多个离散的部分，所述部分可选择性地从它们在适当位置以限定出成型面的构型向拆卸状态移动，在所述拆卸状态中一个或多个部分远离以使得在其上形成的制品从模具中被除去的位置。

利用这种模具，重要的是当相应的部分在一起以形成成型面时，在那些部分之间形成了有效的密封以使得所希望的压力条件能够被施加到模具和在其上进行加工的材料上。换句话说，使用可拆模具用于复合材料的釜式和非釜式加工通常需要模具是“真空整体的”，至少在需要无环境压力条件的区域中是如此。

用于可拆模具的部分之间的密封的已公知类型的密封装置是可加压密封装置，其包括位于沿凹槽或沟槽的位置处的可膨胀细长密封构件，所述凹槽或沟槽在可拆模具的相应的部分的两个配合面中的一个中形成。这种可加压密封装置通常包括可膨胀硅橡胶管道，所述管道可连接到压力源上用于选择性加压/减压和因此的膨胀/缩小。管道在凹槽内的膨胀导致管道压靠在相邻的配合面上以提供需要的密封。

图 1 是可拆模具的分解视图，所述可拆模具包括四个部件部分 P1、P2、P3、P4 和凹槽 G 的布置，所述凹槽在使用中设置了可加压密封装置，所述可加压密封装置被布置以使得能够在相应的配合面 M 之间形成密封。在图 1 中，每个凹槽 G 被示出没有位于其中的可加压密封装置 I。图 2 示出了图 1 所示的部分 II 的细节，所述部分具有沿凹槽 G 延伸且从其中出来的可加压密封装置 I。

这种密封布置在可拆模具的部件部分之间提供了有效的密封。然而，在可加压密封装置引出模具的部位处保持型模具的真空整体性方面出现了困难。在这些部位处，提供保持模具的真空整体性的密封可能是非常重要的，否则可损害或阻止利用模具对制品进行的满意加工和成形。

本发明的装置 10 和方法学在这种出口部位处提供了有效的密封。

更详细地，具体参见图 3-图 6，装置 10 包括具有底板 14 的主体 12，从所述底板延伸出来大体上管状的结构件 16。主体可包含纤维增强树脂材料。已经发现，如果装置的材料与模具的材料相同或大体上相同是特别有利的，从而避免使用中由于物理性质例如热膨胀，的差异导致出现任何困难。

通道 18 沿大体上垂直于底板 14 的总平面的方向延伸穿过装置 10 的主体 12，且大体上穿过管状结构件 16 的中心，从而既在底板 14 的背面 20 上又在管状结构件 16 的自由端 22 上具有开孔。管状结构件 16 的外部轮廓可沿远离底板 14 的方向渐细。

凹部 24（参见图 5 和图 6）被设置在通道 18 在背面 20 上的开孔周围以提供以可变形密封件的形式存在的密封器件 25 的部位，为清晰起见，所述凹部在使用中被示出作为图 8 中变黑的区域。密封器件 25 可包括任何适当的可变形密封化合物或密封体，例如“密封剂带”。

凹部 24 还延伸远离通道 18 的开孔周围以在装置 10 的一侧 26 上具有开孔。

进一步的凹部 28 被设置在底板 14 的背面 20 中，所述凹部在装置 10 的两个相对侧面 30、32 之间与侧面 26 大体上平行地延伸，从而与从通道 18 的开孔周围延伸至侧面 26 的凹部 24 的部分中的凹部 24 相交。凹部 28 提供了其中进一步的密封器件的部位以提供将要进行说明的进一步的密封。

孔眼 34 被设置穿过底板 14 以接收穿过其中的紧固器件，从而将装置 10 紧固到模具上。尽管示出了四个孔眼，但应该意识到，可采用任何适当数量的孔眼。适当的紧固器件 36 可包括螺纹紧固件，例如适当的螺栓，或其它器件，优选为可松开的紧固器件。设置适当的接收结构件（未示出），例如内螺纹的紧固件以使得装置 10 能够被附接到模具上。

在使用中，装置 10 在可膨胀构件 I，例如可加压密封装置从本体 B 出来的出口部位上被安装到本体 B，例如模具上。为了安装装置 10 用以使用，装置 10 被设置在可加压密封装置 I 的周围，所述密封装置 I 此时处于未膨胀状态，且其沿通道 18 进行延伸并沿其穿过以邻接在模具 B 上。密封器件 25 可被设置在凹部 24、28 中作为装置 10 的一体部分，或者其可在设置装置 10 的位置用以使用的过程之前或过程中被施加。实际上，密封化合物 25 可在设置装置 10 的位置使其靠在模具 B 上之前，在可加压密封装置从模具中出来的出口部位周围被施加到模具的相关区域上。

装置 10 随后利用紧固器件 36 被紧固在可拆模具 B 上的适当部位处，所述紧固器件穿过孔眼 34 以紧固在接收结构件中，例如内螺纹结构件中，从而将装置 10 紧密地紧固在适当位置。由于利用紧固器件 36 将装置 10 紧固在适当位置，紧固器件 25 被压缩和变形以当可加压密封装置 I 离开本体 B 时，在其出口 E 点周围形成密封。

通道 18 的内部尺寸是这样的以使得其接收可加压密封装置 I 作为适度的滑动配合（参见图 8），同时当然允许装置 10 在所述密封装置上移动和移动离开所述密封装置，当所述密封装置处于未加压、未膨胀状态时。然而，当可加压密封装置在使用中被加压以在模具内形成密封时，通道 18 用以限制可加压密封装置位于其中的部分的膨胀，由此在离开本体时，阻止对在可加压密封装置 I 周围提供的密封的扭曲和损害。

进一步的膨胀限制器件 38，例如不膨胀管道或盘管 38 可被设置在本体 B 外部的可加压密封装置 I 的剩余部分的一些或全部上。该进一步的器件 38 可位于管状结构件 16 上（图 8），且具体地位于远端 22 的渐细部分上以提供对本体 B 外部的可加压密封装置的不希望膨胀的进一步控制。

参见图 7 和图 8，根据本发明的装置 10 被示出在可拆模具 B 上的适当位置处用以使用，所述可拆模具包括第一部分 B2 和第二部分 B3。两个部分 B2、B3 具有相应的配合面，所述配合面沿接合线 L 配合在一起。可加压密封装置 I 大体上根据图 1 所示的构型沿一个配合面中的凹槽进行设置，从而当被加压时，提供靠在其它配合面上的密封。装置 10 在模具 B 外部的可加压密封装置 I 周围被紧固到本体 B 上以位于配合面的接合线 L 上面。如上所述，装置 10 被设置和紧固到适当位置处。

围绕本体 B 全部设置了密封剂带 40 的窄带以使真空袋 42 密封地位于模具 B 的顶上，且位于要进行模制成型的材料 A 的层上面。密封剂带 40 在装置 10 的底板 14 上面密封地延伸。紧固器件 36 的部位是这样的以使得它们不与该密封器件抵触。

凹部 24、28 的构型和其中密封器件 25 的设置也是这样的以使得施加在真空袋 42 内的真空整体性被保持用以使用。

在模制成型过程中，可膨胀、可加压密封装置 I 被加压，这提供了在部分 B2 和 B3 的两个配合面之间必要的密封。装置 10 在加压装置 I 从本体 B 中出来的出口部位周围提供了密封。装置 10 通过限制可加压密封装置和出口点的膨胀确保了在该出口点处的密封整体性。因此不仅在本体 B 的部分 B2、B3 之间而且在可加压密封装置 I 从本体 B 中出来的出口点处提供了有效的气密密封。

在加工过程中，材料 A 和模具 B 在一定条件下对制品的材料 A 进行加工，且本发明在施加无环境压力条件的地方具有特定的应用。在该具体示例中，空气通过出口 V 从真空袋 42 下面被抽出以降低袋下面的压力，从而有效地提供真空条件并从材料 A 内抽出空气且因此减少了被加工的制品内孔隙的形成。

应该注意，由材料 A 模制成型的制品在图 8 中被示出以非常简单化的形式存在，用以对本发明进行示例说明。可拆模具的使用通常更可适用于制品成形，所述制品的几何形状和模具的几何形状是这样的以使得如果模具不是可拆卸的，从模具中除去制品如果不是不可能的话，就是困难的。

一种特定应用是在纤维安放中，在所述应用中可拆模具是有用的，且其中本发明将具有特定使用。在这种应用中，可拆模具提供了中心

模具或心轴，在所述中心模具或心轴的周围形成纤维的绕线。纤维绕线可预浸渍树脂或树脂可被施加到其上。在中心模具上实施其在预定压力条件下的固化。

为了有利于在加工后除去这些绕线，心轴可进行拆卸的能力通常是必要的。

可以在不偏离本发明的精神或范围的情况下做出各种变型。例如，装置可包括用以接收多个可加压密封装置的结构件，且可设置用以在装置的背面 20 中接收密封器件的任何适当的凹部构型。

尽管在前述说明书中关注的是那些被认为特别重要的本发明的特征，但应该理解，在专利性特征或在前所述的和/或图中示出的特征的组合方面的申请人所要求保护的权利，无论是否特别强调，已经被置于其上。

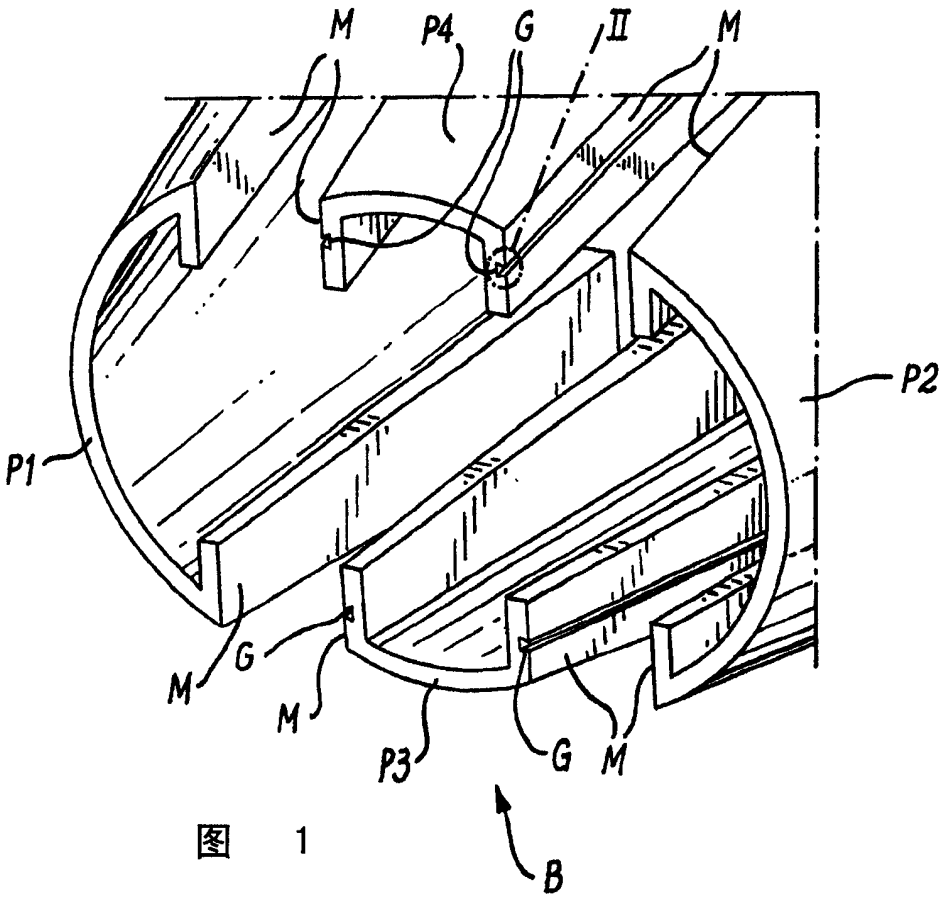


图 1

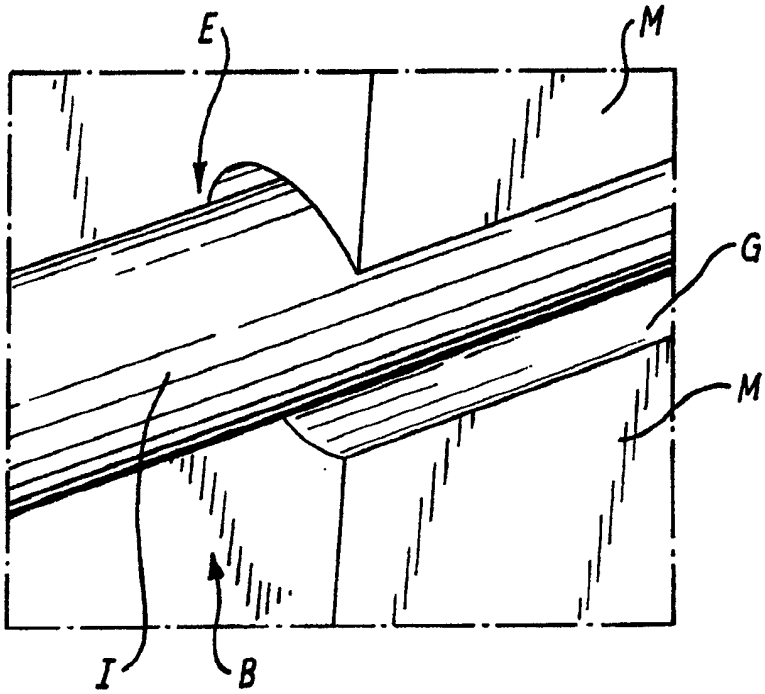


图 2

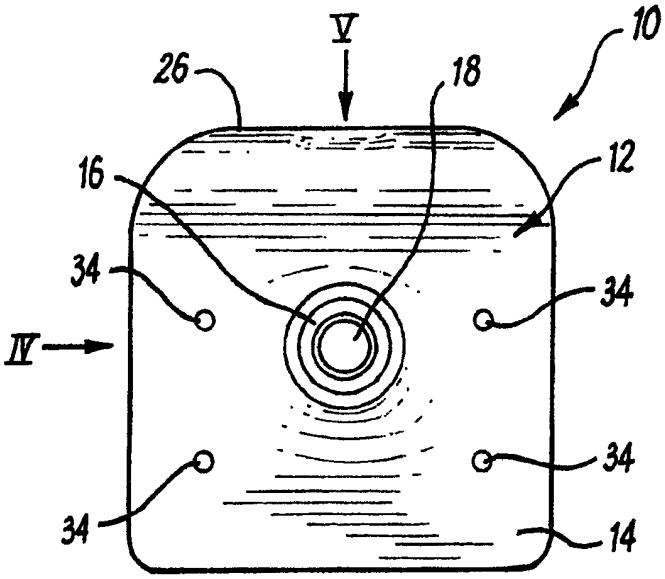

V
10
26
18
16
12
34
34
IV
34
34
34
14

图 3

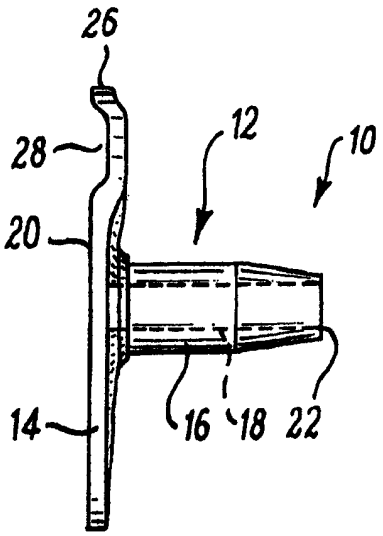

26
28
12
10
20
14
16
18
22

图 4

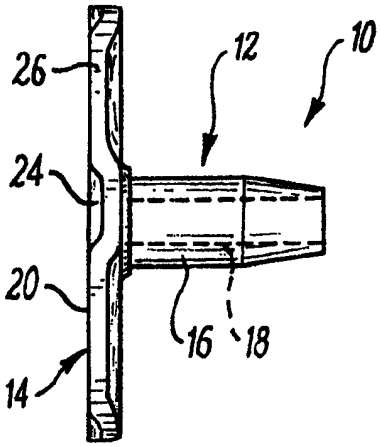

26
12
10
24
20
16
18
14

图 5

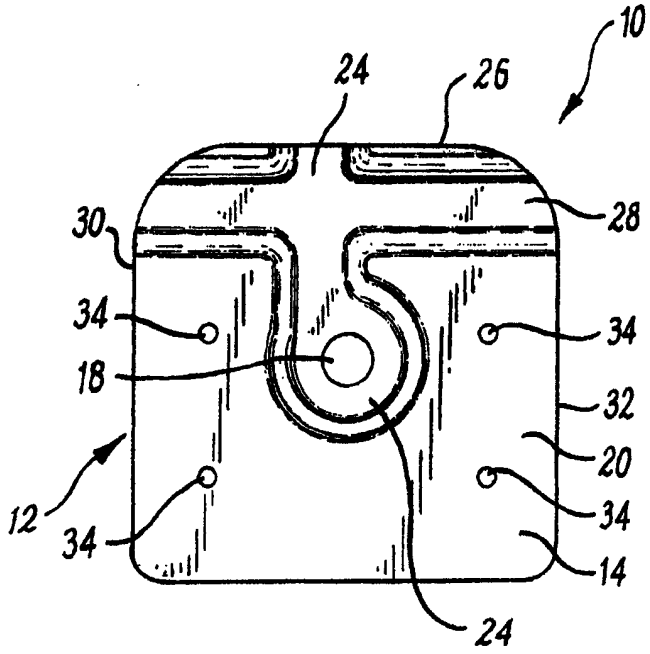

10
24
26
28
30
34
34
18
32
20
34
12
34
14
24

图 6

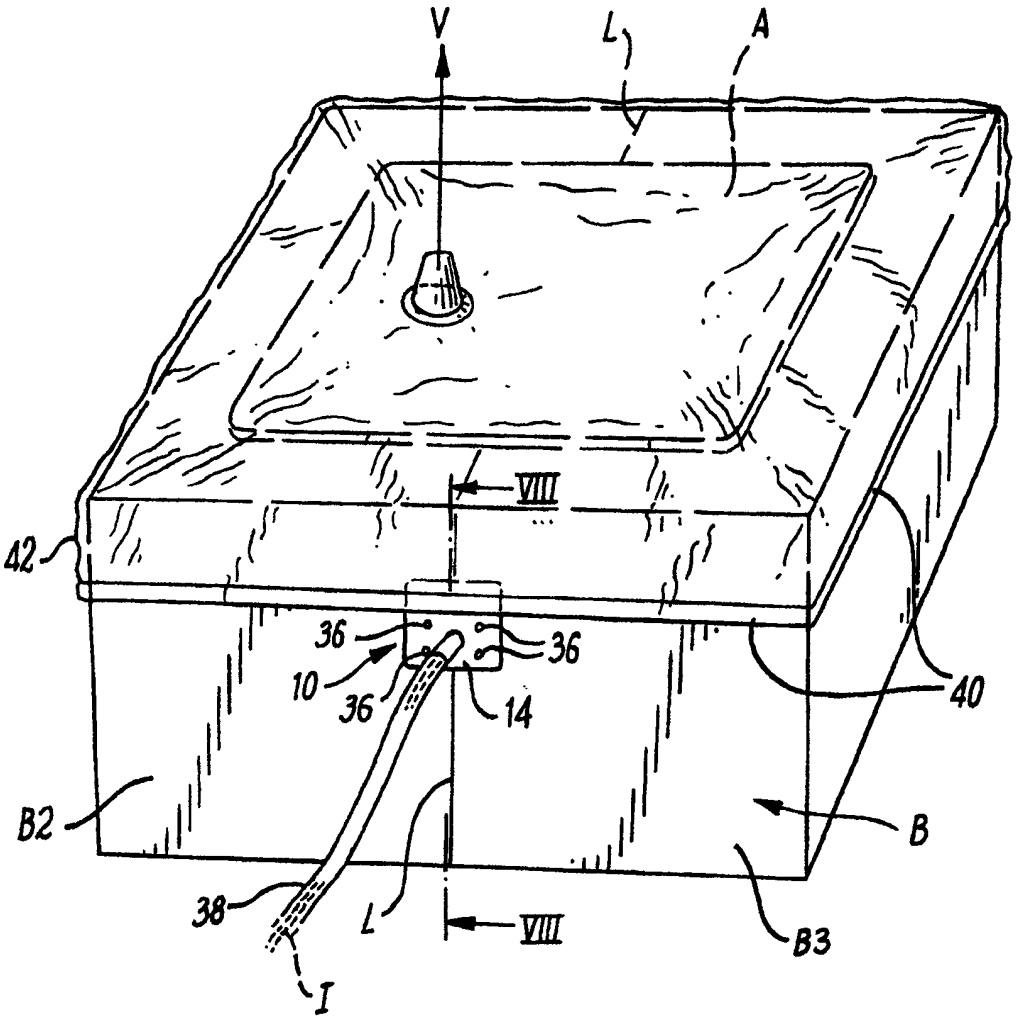


图 7

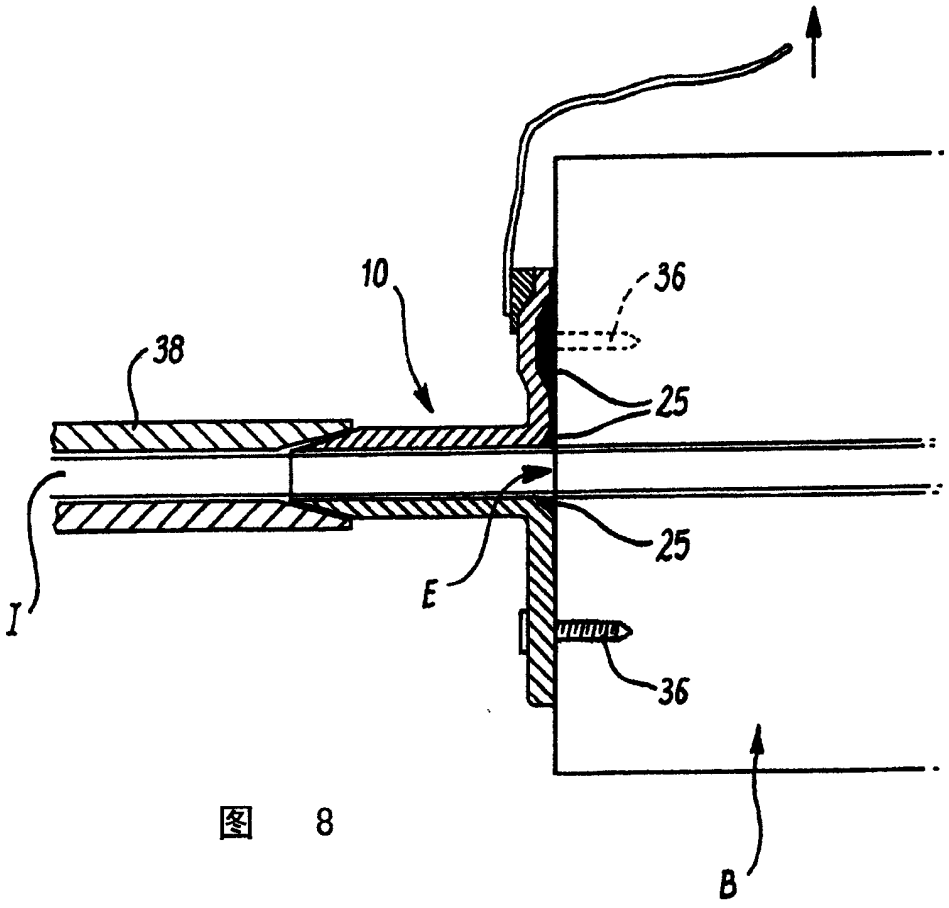


图 8