



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101790420 B

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 200880104627.4

B01L 3/14(2006.01)

(22) 申请日 2008.08.21

B65D 47/36(2006.01)

(30) 优先权数据

11/848626 2007.08.31 US

(56) 对比文件

EP 1435254 A2, 2004.07.07, 图 1、2、5、8, 说明书第 19-28 段.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010.02.26

CN 101001782 A, 2007.07.18, 权利要求 1-12, 图 1-12.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2008/009954 2008.08.21

US 5484566 A, 1996.01.16, 图 1-8, 说明书第 1 栏第 12-33 行.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/032078 EN 2009.03.12

US 6006932 A, 1999.12.28, 图 1, 说明书第 2 栏.

(73) 专利权人 美国圣戈班性能塑料公司

地址 美国俄亥俄州

审查员 金婷

(72) 发明人 S·R·约翰逊 D·S·蒙托利

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司

责任公司 11287

代理人 林彦

(51) Int. Cl.

B01L 3/00(2006.01)

B65D 51/00(2006.01)

B65D 45/30(2006.01)

B65D 39/00(2006.01)

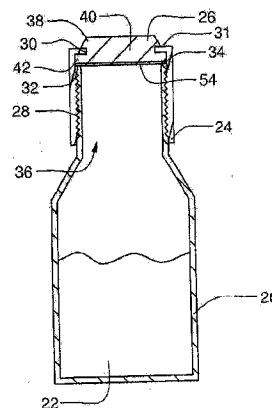
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

隔膜

(57) 摘要

一种系统包括一个具有开口的帽,以及被构形为与该帽相接合的一个隔膜。该隔膜包括具有第一宽度的一个第一部分,以及具有小于该第一宽度的第二宽度的一个第二部分。该第二部分的尺寸和形状被确定为有待被该帽的开口所容纳。



1. 一种系统,包括:
帽,该帽包括开口;以及
被构形为与该帽相接合的隔膜,该隔膜包括:
第一部分,该第一部分具有第一宽度;
第二部分,该第二部分具有小于该第一宽度的第二宽度,该第二部分的尺寸和形状被确定为使其有待被该帽的开口所容纳,且该第二部分是在该第一部分与该第三部分之间;
第三部分,该第三部分具有大于该第二宽度的第三宽度;以及
第四部分,所提供的该第四部分用于增强该隔膜的化学稳定性,其中该第四部分的化学组成不同于该第一、第二或第三部分的化学组成。
2. 如权利要求 1 所述的系统,其中该第一宽度或该第三宽度中的至少一个是大于该帽的开口的宽度。
3. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,其中该第二部分具有的厚度等于或大于该帽的厚度。
4. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,其中该隔膜包括弹性体材料。
5. 如权利要求 1 所述的系统,其中该第三部分包括聚四氟乙烯并且该第一部分或该第二部分包括弹性体材料。
6. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,其中该第一宽度大于该帽的开口的宽度,并且该第一部分是弹性地可变形的并且可通过地穿过该帽的开口。
7. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,进一步包括被构形为与该帽相接合的容器;其中该容器具有唇缘,该唇缘具有上表面;并且该隔膜的尺寸和形状被确定为当该容器与该帽相接合时该隔膜与该唇缘相接触并将其密封。
8. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,进一步包括被构形为与该帽相接合的容器,其中该容器具有内表面,并且该隔膜的尺寸和形状被确定为当该容器与该帽相接合时与该内表面相接触并将其密封。
9. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,包括被构形为与该帽相接合的容器,其中该隔膜包括外轮廓,该外轮廓与该容器的轮廓相匹配。
10. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,其中该隔膜包含 LIM 6040™或热固化的橡胶,该 LIM 6040™是从 General Electric 获得的双组液体有机硅橡胶。
11. 如权利要求 10 所述的系统,其中该第四部分由聚四氟乙烯制成。
12. 如权利要求 1 至 2 中任一项所述的系统,其中该第二部分具有带有空心的中心部分的环形形状。
13. 一种将弹性体隔膜插入帽的开口之中的方法,该方法包括:
提供隔膜,该隔膜包括:
第一部分,该第一部分具有第一宽度,该第一宽度大于帽的开口的宽度;
第二部分,该第二部分具有小于该第一宽度的第二宽度,该第二部分的尺寸和形状被确定为使其有待被该帽的开口所容纳,且该第二部分是在该第一部分与该第三部分之间;
第三部分,该第三部分具有大于该第二宽度的第三宽度;以及
第四部分,所提供的该第四部分用于增强该隔膜的化学稳定性,其中该第四部分的化学组成不同于该第一、第二或第三部分的化学组成;

该第一部分是空心的；
使该第一部分有弹性地变形以便将它通过帽的开口插入；
将该第一部分通过帽的开口插入；和
允许该第一部分弹回到其未变形的形状。

隔膜

技术领域

[0001] 本发明涉及隔膜。

[0002] 背景

[0003] 隔膜是在容器的内容物与该容器的外部环境之间用来防止污染的屏障。例如,为了防止盛放在烧瓶或瓶中的对氧和/或湿气敏感的材料污染(例如降解),可以使用以塞的形式隔膜来密封烧瓶或瓶的口。例如,还可以使用隔膜密封盛放有害物质的容器,由此防止该有害物质的意外泄漏。

[0004] 隔膜可包括弹性体材料(如橡胶),该弹性体材料可以被针头或插管重复穿刺。例如,当隔膜被针头穿刺时,在使用针头将材料(例如,流体)传入或传出容器时,被压缩的弹性体材料可以围绕针头产生密封。当将针头从隔膜中抽出时,被压缩的材料迫使该刺孔闭合并重新密封该容器。其结果是,可以将材料传入或传出容器而减少污染或基本上没有污染。

发明内容

[0005] 本发明涉及隔膜以及包括隔膜的系统。

[0006] 在一个方面,本发明的特征为一种系统,该系统包括具有开口的帽,以及被构形为与该帽相接合的隔膜。该隔膜包括具有第一宽度的第一部分,以及具有小于该第一宽度的第二宽度的第二部分。该第二部分的尺寸和形状被确定为有待被该帽的开口所容纳。

[0007] 在另一方面,本发明的特征为一种隔膜,该隔膜被构形为与具有开口的帽相接合。该隔膜包括具有第一宽度的第一部分,以及具有小于该第一宽度的第二宽度的第二部分。该第二部分的尺寸和形状被确定为有待被该帽的开口所容纳。

[0008] 多个实施方案可以包括以下特征中的一个或多个。该隔膜进一步包括第三部分,该第三部分具有大于第二宽度的第三宽度。该第一宽度或该第三宽度中的至少一个是大于该帽的开口的宽度。该第二部分是在该第一部分与该第三部分之间。该第二部分具有的厚度基本上等于或大于该帽的厚度。该隔膜包括弹性体材料。该隔膜进一步包括第三部分,该第三部分具有化学组成(如聚四氟乙烯),这不同于该第一部分或该第二部分的化学组成(如弹性体材料)。该第一宽度大于该帽的开口的宽度,并且该第一部分是弹性地可变形的并且穿过该帽的开口是可通过的。该隔膜进一步包括第三部分,该第三部分具有大于该第二宽度的第三宽度,该第二部分是在该第一部分与该第三部分之间,该第一宽度大于该帽的开口的宽度,并且该第一部分是弹性地可变形的并且穿过该帽的开口是可通过的。该隔膜进一步包括第四部分,该第四部分具有化学组成,该化学组成不同于该第一、第二或第三部分的化学组成。

[0009] 该系统可进一步包括容器。该容器可被构形为与该帽相接合,其中该容器具有唇缘,并且该隔膜的尺寸和形状被确定为当该容器与该帽相接合时该隔膜与该唇缘相接触并将其密封。该容器可以被构形为与该帽相接合,其中该容器具有内表面,并且该隔膜的尺寸和形状被确定为当该容器与该帽相接合时该隔膜与该内表面相接触并将其密封。该容器可

以被构形为与该帽相接合,其中该隔膜包括基本上与该容器的轮廓相匹配的外轮廓。

[0010] 其他的方面和特征从对其实施方案的说明并且从这些权利要求中将是清楚的。

附图说明

[0011] 图 1 是密封的容器的一个实施方案的简图。

[0012] 图 2A 是隔膜的一个实施方案的透视图;并且图 2B 是图 2A 的隔膜的侧视图。

[0013] 图 3A 是隔膜的一个实施方案的透视图;并且图 3B 是图 3A 的隔膜的侧视图。

[0014] 图 4A 是密封的容器的一个实施方案的部分简图;图 4B 是密封的容器的一个实施方案的部分简图;并且图 4C 是密封的容器的一个实施方案的部分简图。

[0015] 图 5 是隔膜的一个实施方案的截面简图。

具体实施方式

[0016] 图 1 示出了容器 20,该容器包含流体 22,它由帽 24 以及弹性体隔膜 26 密封在该容器之内。帽 24 能够通过拧接的螺纹连接 28 与容器 20 相接合,该螺纹连接将隔膜 26 紧固在帽与容器之间。更确切地说,帽 24 在其顶部壁 31 上具有开口 30,通过其中将隔膜 26 插入,并且如以下所说明,该隔膜具有的多个结构特征允许它保持附着到该帽上。当将帽 24 拧到容器 20 上时,隔膜 26 被紧固地压缩在该帽与该容器之间,由此将该容器的口 36 密封。如图所示,隔膜 26 具有底部的部分 32,容器 20 具有唇缘 34,并且该底部部分与该唇缘相接触并且压在一起以形成不漏流体的密封。

[0017] 在使用时,隔膜 26 作为屏障而防止在流体 22 与外部环境之间的污染。例如,如果流体 22 是对氧和 / 或湿气敏感的,则隔膜 26 可以防止该流体的污染(例如降解),和 / 或如果该流体是危险的,则该隔膜可以防止该流体的意外泄漏。通过用锋利的管(如针头或插管)穿刺隔膜 26,可以将流体 24 从容器 20 中抽出和 / 或可以将材料放置在该容器中。当隔膜 26 被刺穿时,该隔膜的被压缩的弹性体材料可以在使用该管将材料传入或传出容器 20 时在该管的周围产生密封。当将该管从隔膜 26 中抽出时,该弹性压缩的材料迫使刺孔闭合并且将容器 20 重新密封。其结果是,可以将材料传入或传出容器 20 而减少或基本上没有污染。当隔膜需要替换时,将它从该帽中取出,并且可以将另一个隔膜附着到该帽上,该帽可以被再次使用。

[0018] 隔膜 26 被设计为通过帽 24 的开口 30 被插入,以保持附着在帽上,并与容器 20 相接合以形成密封。同样参见图 2A 和图 2B,隔膜 26 包括三个整体形成的部分:第一部分 38、第二部分 40、以及第三部分 42,它们对应地具有宽度 W_1 、 W_2 、以及 W_3 。如在此使用的,宽度是一部分的平均宽度,并且对于总体上圆的部分,该宽度是该总体上圆的部分的平均直径。

[0019] 第一部分 38 被构形为将其从帽 24 的第一侧(例如,内侧)穿过,通过该帽的开口 30,并且到达该帽的第二侧(例如,外侧)。为帮助第一部分 38 机械性地停留在适当的位置,该第一部分可以包括至少一个宽度,该宽度大于开口 30 的宽度或直径。同时,第一部分 38 的宽度足以允许该第一部分穿过开口 30。在使用中,第一部分 38 被有弹性地变形以便将它通过开口 30 插入,并且此后允许弹回到其未变形的形状。为协助该插入,第一部分 38 可以包括斜切的或楔形的壁部分 44,如图 2B 所示。在其他实施方案中,参见图 3A 和图 3B,第一部分 38 包括圆化的壁部分(例如,边缘和 / 或拐角)46 以帮助通过开口 30 易于插入。

[0020] 第二部分 40 位于第一部分 38 与第三部分 42 之间并且被构形为与帽 24 的开口 30 相接合。如图所示,第二部分 40 的宽度 (W_2) 小于第一部分 38 的宽度以及第三部分 42 的宽度 (W_2, W_3)。第二部分 40 的宽度 (W_2) 可以是小于、等于、或大于开口 30 的宽度。例如,第二部分 40 的宽度 (W_2) 可以大于开口 30 的宽度,这样该第二部分可以穿过开口延伸并且压缩在定义该开口的帽 24 的多个部分上,由此帮助将隔膜 26 紧固在帽上。在某些实施方案中,第二部分 40 的宽度 (W_2) 与开口 30 的宽度相比宽出约 0.010 至 0.015 英寸。参见图 2B,第二部分 40 的厚度 (T_2) 可以小于、等于、或大于帽 24 的顶部壁 31 的厚度。在一些实施方案中,其中第二部分 40 的厚度 (T_2) 小于或等于顶部壁 31 的厚度,隔膜 26 是可变形的(例如,柔性的),这样该顶部壁的多个部分可以被放置在第一部分 38 与第三部分 42 之间。

[0021] 第三部分 42 被构形为帮助隔膜 26 停留在适当的位置并与容器 20 形成密封。为帮助隔膜 26 机械性地停留在适当的位置,第三部分 42 可以包括至少一个宽度,该宽度大于开口 30 的宽度或直径,但仍允许该第三部分被放置在帽 24 与容器 20 之间,例如在该帽的内部容积中。在某些实施方案中,第三部分 42 的宽度 (W_3) 与其中定位该第三部分的帽 24 的内部容积的宽度相比宽出约 0.010 英寸至 0.015 英寸,由此提供压力装配。对第三部分 42 的厚度 (T_3) 被选择为允许帽 24 与容器 20 相接合,这样第三部分可以被压缩以便与该容器形成严密的密封。为了与容器 20 形成这种密封,第三部分 42 可以被压靠在该容器的唇缘 34 上,如图 1 所示。在其他实施方案中,第三部分 42 可以被压靠在容器 20 其他部分上。例如,参见图 4A,第三部分 42' 可以具有类似于橡皮塞的楔形的外轮廓 48,该外轮廓在容器 20 的边缘 50 上压缩以形成密封。在某些实施方案中,参见图 4B,容器 20' 包括与第三部分 42' 的外轮廓 48 基本上相匹配的内表面轮廓 52。其结果是,第三部分 42' 可以被楔入容器 20' 的口 36' 中以形成严密的密封。在另外的其他实施方案中,参见图 4C,第三部分 42'' 可以在容器 20 的唇缘 34 以及内表面轮廓 52' 二者上压缩以形成严密的密封。容器 20 的内表面轮廓以及第三部分 42'' 的外表面轮廓可以是楔形的并且被楔在一起以便形成密封,类似于图 4B 所示的密封。

[0022] 在某些实施方案中,返回参见图 2B,例如,隔膜 24 包括为增强该隔膜的化学稳定性而提供的第四部分 54。例如,容器可以包含材料,该材料可以与包含在隔膜 24 中的材料发生反应,这会导致污染。通过用惰性材料对可以接触容器中的材料的隔膜 24 的选定的部分进行涂覆,可以减少这种污染。用于第四部分 54 的材料的实例包括:聚四氟乙烯 (PTFE)、聚丙烯、双轴取向的聚丙烯 (BOPP)、高密度聚乙烯 (HDPE)、以及氟化的乙烯-丙烯 (FEP)。在某些实施方案中,可以在隔膜 26 的整个外表面上涂敷包括在第四部分 54 中的惰性材料。

[0023] 隔膜 26 可以包括(例如,形成自)任何能够被反复穿刺而没有或具有很少核化、并且能够对这些刺孔进行重新密封的材料。材料的实例包括:弹性体,如橡胶(例如,丁基橡胶), LIM 6040™(可从 General Electric 获得的双组分液体有机硅橡胶),以及热固化的橡胶 (HCR)。

[0024] 隔膜 26 可以通过常规技术(如注塑模制以及压缩模制)来制作。在多个实施方案中,其中隔膜 26 包括第四部分 54,在注射该隔膜的材料之前可将第四部分中的材料放置在模具中。也可以在制作隔膜 26 之后施加第四部分 54。

[0025] 虽然已经说明了多个实施方案,但本发明并不受此限制。

[0026] 作为一个实例,隔膜 26 的部分 38、40、42 可以是完全实心的,或者在一些实施方案

中这些部分中的一个、两个、或三个可以是基本上空心的或部分空心的。例如,第二部分 40 以及第三部分 42 可以具有带有空心的中心部分的环形形状,而第一部分 38 可以是在容器的内容物与该外部环境之间提供了屏障的唯一部分。图 5 示出了隔膜 26', 它包括第一部分 38'''、第二部分 40'''、以及第三部分 42'''', 其中该第一和第二部分各自具有全空心的厚度, 而该第三部分具有部分空心的厚度。其结果是, 在使用隔膜 26' 时, 第三部分 42''' 作为在容器的内容物与外部环境之间的屏障。减少在隔膜 26 中的材料量可以减少成本并且使空心管穿过该隔膜易于插入。

[0027] 虽然图 1 示出了第三部分 42 接触帽 24 的扁平的表面, 在某些实施方案中, 该帽包括与该第三部分接触的多个部分处的螺纹。这些螺纹可以切入可变形的第三部分 42 以便进一步将隔膜紧固到帽上。

[0028] 隔膜的一个或多个部分(例如, 部分 38、40、和 / 或 42) 可以具有非圆形的形状。例如, 一个或多个部分可以具有规则的或不规则的多边形的形状, 该形状具有三个、四个、五个、六个、七个、八个或更多的边。帽的开口和 / 或容器的口(例如, 唇缘) 可以相应地进行修改以便与隔膜相接合。

[0029] 该帽可以通过螺纹连接之外的方式与该容器相接合。例如, 这种帽可以被压接到容器上、卡扣配合到该容器上、或者过盈配合安装到该容器上。

[0030] 该帽可以具有非圆形的形状, 例如, 多边形的形状, 为了易于抓握该形状具有直的和 / 或弯曲的多个边。

[0031] 该帽可以具有非圆形的开口, 并且穿过该开口延伸的隔膜的部分可以相应地确定尺寸和形状。

[0032] 其他实施方案是在以下权利要求的范围之内。

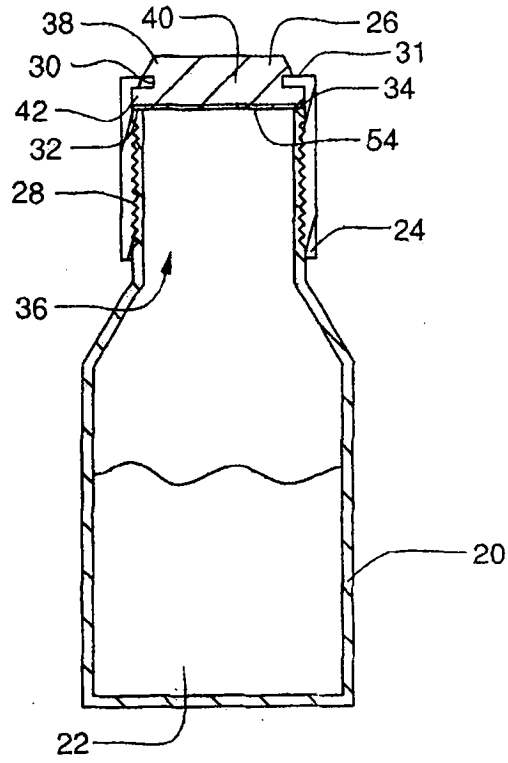


图 1

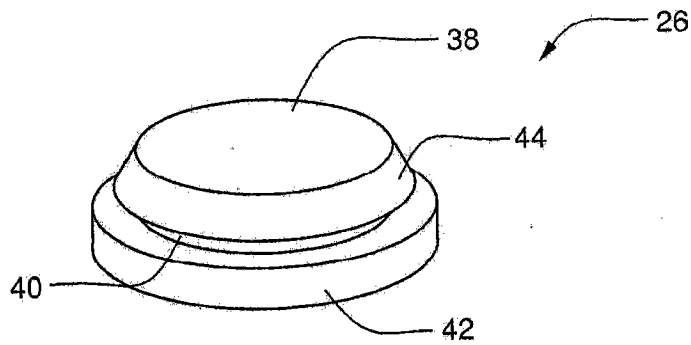


图 2A

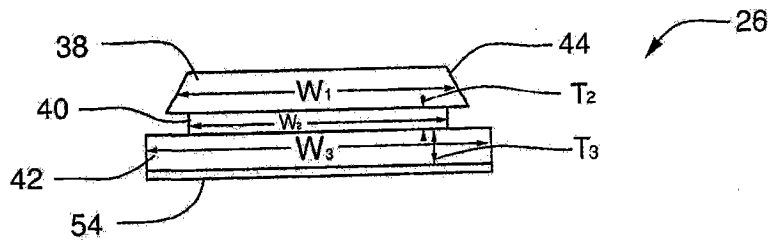


图 2B

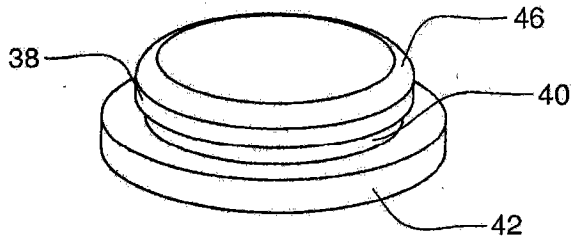


图 3A

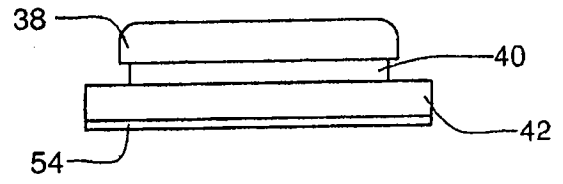


图 3B

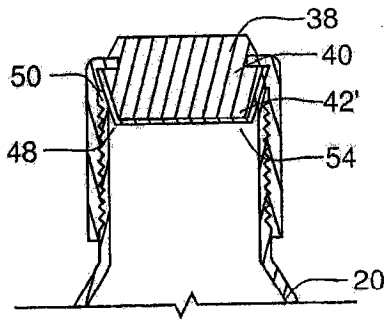


图 4A

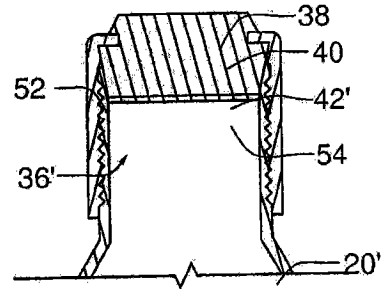


图 4B

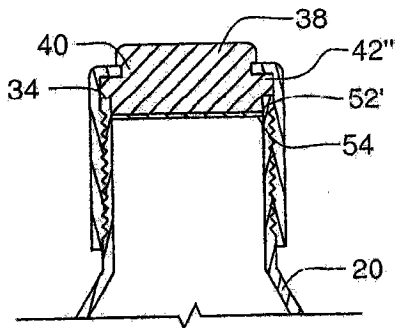


图 4C

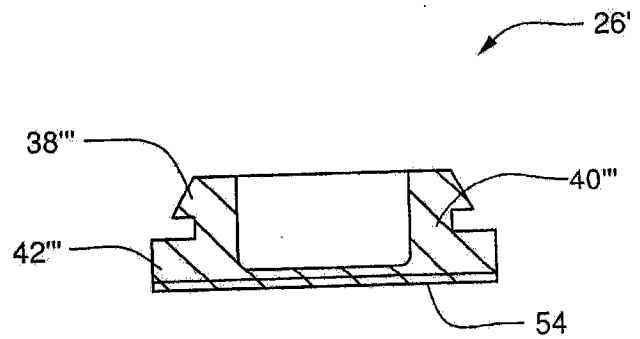


图 5