(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101636329 B
(45)授权公告日 2011.07.13

(21)申请号 200780049280.3
(22)申请日 2007.11.21
(30)优先权数据
60/867,545 2006.11.28 US
11/938,881 2007.11.13 US
(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.07.03
(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2007/085370 2007.11.21
(87)PCT申请的公布数据
WO2008/067227 EN 2008.06.05
(73)专利权人 塞利格密封产品股份有限公司
地址 美国伊利诺伊州
(72)发明人 R·W·索尔斯坦森沃夫
(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 郭辉 王颖
(51)Int.Cl.
B65D 53/02(2006.01)
B65D 53/04(2006.01)
(56)对比文件
US 4772650 A,1988.09.20,
US 5871112 A,1999.02.16,
US 5871112 A,1999.02.16,
US 6131754 A,2000.10.17,
审查员 伯永科

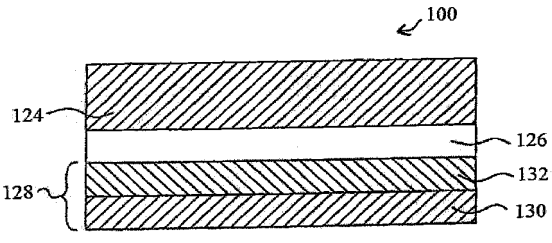
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54)发明名称

合成两片式感应密闭产品

(57)摘要

一种两片式感应密封条(100),用于在容器上产生清洁、安全和固定的内部密封,它具有由合成纤维形成的单层塑料(124),所述合成纤维对流体渗透性具有稳定的孔尺寸同时对压缩保留尺寸稳定性。提供具有第一侧和第二侧的感应内密封膜(132),在该膜的第一侧具有粘合层(130)。膜的第二侧通过蜡层(126)可分离地与所述合成材料粘合。当所述蜡层是液体形式时,合成材料还适合吸收基本上所有所述蜡层。



CN 101636329 B

1. 一种两片式感应密封产品，其包含：

合成压缩剂吸收材料，所述合成材料包含由缠绕的合成纤维形成的单层塑料；

蜡层；

粘合层；

感应内密封膜，其具有第一侧和第二侧，所述粘合层在所述膜的第一侧，而所述膜的第二侧通过所述蜡层与所述合成材料可分离地粘合；和

当所述蜡层是液体形式时，所述缠绕的合成纤维还适合吸收基本上所有所述蜡层。

2. 如权利要求 1 所述的产品，其特征在于，所述合成材料包含聚合物，该聚合物含有对压缩具有尺寸稳定性的高度原纤化纤维。

3. 如权利要求 2 所述的产品，其特征在于，所述合成材料包含含有聚烯烃合成纸浆的聚合物。

4. 如权利要求 3 所述的产品，其特征在于，所述合成材料包含聚乙烯。

5. 如权利要求 3 所述的产品，其特征在于，所述合成材料包含聚丙烯。

6. 如权利要求 3 所述的产品，其特征在于，所述合成材料的厚度大于 10 密耳。

7. 如权利要求 1 所述的产品，其特征在于，所述蜡层包含石蜡。

8. 如权利要求 7 所述的产品，其特征在于，所述蜡层还包含能提高蜡层的粘合性能的添加剂。

9. 如权利要求 1 所述的产品，其特征在于，所述蜡层包含微晶蜡。

10. 如权利要求 9 所述的产品，其特征在于，所述蜡层还包含能提高蜡层的粘合性能的添加剂。

11. 如权利要求 1 所述的产品，其特征在于，所述感应内密封膜包含金属膜。

12. 如权利要求 11 所述的产品，其特征在于，所述金属膜包含具有粘合层的铝箔，所述粘合层含有热激活聚合物。

13. 一种两片式感应密封产品，其包含：

合成压缩剂吸收材料，其含有由缠绕的高度原纤化的聚烯烃合成纸浆纤维形成的单层聚合物；

蜡层；

粘合层；

感应内密封膜，其具有第一侧和第二侧，所述粘合层在所述膜的第一侧，而所述膜的第二侧通过所述蜡层与所述合成材料可分离地粘合；和

当所述蜡层是液体形式时，所述缠绕的合成纤维还适合吸收基本上所有所述蜡层。

14. 如权利要求 13 所述的产品，其特征在于，所述感应内密封膜包含具有粘合层的铝箔，所述粘合层含有热激活聚合物。

15. 一种容器，其包含：

边缘；

能在所述边缘上密封的盖子；和

能够设置在所述盖子和所述边缘之间的密封条，该密封条含有合成压缩剂吸收材料，所述合成材料包含由缠绕的合成纤维形成的单层塑料；

蜡层；

粘合层；

感应内密封膜，其具有第一侧和第二侧，所述粘合层在所述膜的第一侧，而所述膜的第二侧通过所述蜡层与所述合成材料可分离地粘合；和

当所述蜡层是液体形式时，所述缠绕的合成纤维还适合吸收基本上所有所述蜡层。

16. 如权利要求 15 所述的容器，其特征在于，施加到所述感应内密封膜上的能量使所述膜变热，造成所述蜡层熔化并基本上完全被吸入所述合成材料中。

17. 如权利要求 15 所述的容器，其特征在于，所述合成材料包含聚合物，该聚合物含有对压缩具有尺寸稳定性的高度原纤化纤维。

18. 如权利要求 17 所述的容器，其特征在于，所述合成材料包含含有聚烯烃合成纸浆的聚合物。

19. 如权利要求 18 所述的容器，其特征在于，所述合成材料的厚度大于 10 密耳。

20. 如权利要求 15 所述的容器，其特征在于，所述感应内密封膜包含具有粘合层的铝箔，所述粘合层含有热激活聚合物。

合成两片式感应密闭产品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求依据 35 U.S.C.119(e) 享有 2006 年 11 月 28 日提交的美国临时申请第 60/867,545 号的优先权，该临时申请以其全部通过引用结合于此。

发明领域

[0003] 本发明涉及两片式感应容器密封条，更具体地，涉及新型合成两片式感应密封产品。

背景技术

[0004] 人们已经开发了各种各样的两片式感应密封条。密封产品应用于闭合行业中。密封条通常包括压缩剂（例如一定厚度的纸浆板或合成泡沫材料层）和感应膜层（例如箔），一个蜡层位于这两者之间使它们在操作过程中固定不动。膜层在其底面还具有一个粘合层，该粘合层通常是热激活的粘合层。在瓶的闭合操作中，密封产品位于已加料的容器的边缘或其它开口与盖子之间。当施加能量时，感应膜层变热，由此使蜡熔化并激活粘合剂。结果是单件组合转化为两件，粘合层使膜层与边缘粘合，熔化的蜡被纸、压缩剂或与之一起的吸收合成聚合物吸收。压缩剂通常保留在盖子或其它闭合装置的内部。

[0005] 在普通的应用中，压缩剂是纸浆板材料。这种有机材料适用于吸收熔化的蜡。然而，这种体系呈现出许多不足之处。纸浆板会变成纸粉末的来源，它会污染容器的内容物。在另一种选择中，箔层被纸层覆盖。蜡层最初使压缩剂与箔的纸层粘合。当该组合被施加能量时，蜡熔化并被箔层上的纸吸收，而不是被吸入合成泡沫材料压缩剂中。最终，这会使纸层封闭合成泡沫材料。而且，纸浆板或纸是湿敏性的，会因湿度水平的波动而歪曲和变样。而且，填充了蜡的纸浆板还能成为细菌和其它生物污染物的生长培养基。人们已经开发了替代的密封结构以试图克服这些缺点。在一个这种替代物中，压缩剂由合成泡沫材料制成，它最初通过淀粉层与箔层粘合。施加能量使淀粉层加热并变形，破坏泡沫材料和箔之间的粘合。

[0006] 在另一个替代物中，蜡或淀粉层被压敏粘合剂代替。该粘合剂使压缩剂（无论是纸浆板或合成泡沫材料）有效地与箔层粘合。打开盖子的过程传递破坏这种粘合的剪切力，允许容器被打开。这种装置的主要缺点是位于压缩剂表面上的粘合剂层保持粘性。结果，诸如容器中的药丸或其它内容物、尘埃和其它碎片之类的物质会粘贴到盖子的内表面。现有技术不能解决传统的污染问题，因为箔上的纸层仍然能充当生物生长培养基。而且，纸层显示的结构问题是，与箔层分层和由于湿度变化而发生膨胀和收缩。留在合成泡沫材料上的淀粉残留物能继续充当细菌的生长培养基。

[0007] 尤尼派克 (Unipac) 公司开发了一种两片式感应密封条，它使用作为压缩剂的合成泡沫材料，该材料具有由来自杜邦 (DuPont) 公司的 TYVEK TM 制成的合成聚合物底层。我们发现，该密封条解决了上述的一些问题，但是，TYVEKTM 合成聚合物因孔隙率尺寸不稳定，所以不能提供均匀的吸收表面。TYVEKTM 的局限归因于不一致的纤维组成，这与纤维生产中

使用的导致长纤维含量的闪蒸纺丝生产法有关。因此，感应密封后蜡残留物保留在 TYVEK TM 层的表面上，造成可变的情况。在一些情况下，TYVEK TM 层熔化，造成容器开启困难。

[0008] 进一步开发的两片式感应密封条，如 2000 年 10 月 17 日颁发授予 Smelko 的美国专利第 6131754 号（“合成两片式感应密封条 (Synthetic two-pieceinduction seal)”）中所述，使用合成泡沫层材料作为压缩剂，其具有由吸收合成聚合物制成的 TESLIN TM 合成聚合物底部薄片层。然而，这种现有技术设计没有被商品化，因为，蜡被层压后不能保持足够的粘着力。TESLIN TM 由分子量非常高的聚烯烃相和主要是二氧化硅的填料相组成。在 TESLIN TM 的生产过程中，使用矿物油使二氧化硅结合到聚烯烃基质中。该方法使 TESLIN TM 的孔隙率成为膜设计的主要部分。不幸地是，少量残留的矿物油在加工后留在膜的基质中。已确定，矿物油会移出膜并溶解用于层压两片式结构的微晶蜡，导致过早的层分离。TESLIN TM 与溶剂和试剂的兼容性反映其聚烯烃和二氧化硅的双重组成。pH 水平小于约 8.5 的基料对 TESLIN TM 的尺寸基本上没有影响。pH 水平更高或温度提高时，碱性基料（例如氢氧化钠或氢氧化钾）会腐蚀二氧化硅填料，并且，当二氧化硅离开薄片时导致收缩。温度提高也会导致更弱的基料发生尺寸变化，这在各种最终用途中受到关注。例如，pH 通常为 9.5 和更高的碱性漂白剂被认为是典型的用于二次密封（如该设计中所产生的）的包装必需品，由于所述的尺寸不稳定性问题而受到关注。

发明内容

[0009] 通过使用蜡层使感应膜可分离地粘合，本发明以一种有效的且性价比高的方式克服了现有技术的问题。通过使用包含单层塑料的合成压缩剂吸收材料，所述单层塑料由对流体渗透性具有稳定的孔尺寸同时对压缩保留尺寸稳定性的合成纤维形成，所得盖子内密封条提供一种清洁、安全和结构良好的产品。因而，该合成材料可以用高度原纤化的聚烯烃合成纸浆纤维来形成，所述聚烯烃合成纸浆纤维对压缩具有均匀的尺寸稳定性、对流体渗透性具有稳定的孔尺寸，基本上完全吸收蜡，不会产生原本要污染容器中内容物的碎片。

[0010] 简要总结，本发明涉及具有合成的压缩剂吸收材料的两片式感应密封条。该合成材料包含由合成纤维形成的单层塑料，所述合成纤维对流体渗透性具有稳定的孔尺寸，同时对压缩保留尺寸稳定性。提供具有第一侧和第二侧的感应内密封膜，在该膜的第一侧具有粘合层。膜的第二侧通过蜡层可分离地与所述合成材料粘合。当所述蜡层是液体形式时，合成材料还适合吸收基本上所有所述蜡层。优选合成压缩剂吸收材料是由高度原纤化的聚烯烃合成纸浆纤维形成的单层聚合物，所述聚烯烃合成纸浆纤维对压缩具有尺寸稳定性、对流体渗透性具有稳定的孔尺寸。本发明还包括具有这种两片式感应密封条的容器。

[0011] 附图简述

[0012] 为了帮助理解本发明，附图和说明例举了优选的实施方式，从中可以容易地理解和认识本发明、结构、组成和操作以及许多相关的优点。

[0013] 图 1 是现有技术两片式感应密封条的剖视图；

[0014] 图 2 是本发明的两片式感应密封产品的示意性剖视图；和

[0015] 图 3 是待密封的容器的边缘开口结合根据本发明的一个实施方式的两片式感应密封条的示意性剖视图。

[0016] 优选实施方式的具体描述

[0017] 现有技术图 1 示意性地表示 2000 年 10 月 17 日颁发授予 Smelko 的美国专利第 6131754 号（“合成两片式感应密封条 (Synthetic two-piece induction seal)”）中所述的两片式感应密封条 10 的剖面。所述密封条 10 包含由合成泡沫材料上层 22 和合成聚合物下层 24 形成的压缩剂 20、蜡层 26、以及包括金属箔 27（优选铝箔）和下方的粘合层 30 的感应膜层 28。压缩剂 20 的合成泡沫材料层 22 可以由符合以下特点的材料形成：具有与传统上用于感应密封条的纸浆板类型相比合适的压缩系数，例如共挤出的低密度聚乙烯 (LDPE)、低密度聚乙烯 (LDPE)、聚丙烯 (PP) 和聚苯乙烯 (PS)。现有技术压缩剂 20 和泡沫材料层 22 的特点是分别包含作为压缩剂的合成泡沫层材料和由吸收合成聚合物制成的 TESLIN TM 合成聚合物底部薄片层。

[0018] 图 2 示意性地表示本发明目前所述的实施方式的两片式感应密封条 100 的剖面。所述密封产品 100 包含单层合成压缩剂吸收材料 124、蜡层 126 和具有下方的粘合层 130 的感应膜层 128，该膜层 128 含有金属箔 132（优选铝箔）。图 3 示意性地表示待密封的容器的边缘或开口 40 结合密封条 100 的剖面。

[0019] 合成压缩剂吸收材料 124 由与传统上用于感应密封条的纸浆板类型相比具有合适的压缩系数的材料形成。选用的合成材料 124 应该具有足够的吸收率水平、合适的孔体积和结构以便吸收基本上所有密封条中使用的蜡。合成压缩剂吸收材料 124 的尺寸可根据应用和容器开口的尺寸和所用的闭合物的尺寸和构造而改变。给出这些参数后，选择合适的材料和确定合成材料 124 的适合的尺寸是本领域的技术人员能够完成的。

[0020] 以由合成纤维形成的单层塑料（合成压缩剂吸收材料 124）、蜡层 126 和具有粘合层 130 的感应膜层 128 的形式从上（盖子端）至下（边缘端）组装感应密封条的组件。本发明的实施方式可以用与包括通过蜡叠加到第二衬里上的箔 / 密封层的两片式感应密封产品相关的基本术语来描述，但是还可以应用于其它类型的两片式结构，诸如能使用所述的技术制造成两片式衬里的 Top Tab TM 或 LiftN Peel TM 衬里，等等。因此，片状感应密封产品 100 通过合适的方式放置在加了料的容器的开口 40 的上方，然后，通常用容器的盖子或其它闭合物覆盖开口 40。然后，使加了料的、加盖的容器曝露在外部能源中。感应膜层 128 吸收能量而变热，由此使蜡层 126 熔化并激活（或至少不钝化）粘合层 130。感应膜层 128 粘贴到容器的边缘或开口 40 上，而液态的蜡基本上完全被合成压缩剂吸收材料 124 吸收。

[0021] 通过常规的方法使用本行业中现成的技术和设备来实施这种生产过程。更具体地，在所述的实施方式中，合成压缩剂吸收材料 124 包含由合成纤维形成的单层塑料，所述合成纤维对流体渗透性具有稳定的孔尺寸同时对压缩保留尺寸稳定性。如所述的，合成压缩剂吸收材料 124 可以包含由高度原纤化的聚烯烃合成纸浆纤维形成的单层聚合物，所述聚烯烃合成纸浆纤维对压缩具有尺寸稳定性、对流体渗透性具有稳定的孔尺寸，诸如 FYBREL TM。更具体地，在所述的实施方式中，在生产过程中，感应膜层 128 的铝箔 132 吸收外部能量而变热，由此使蜡层 126 熔化并激活热激活的粘合层 130。铝箔层 132 粘着到合成压缩剂吸收材料 124 的边缘 40 上。

[0022] 通过在感应密封过程中使用由合成纤维形成的单层塑料（合成压缩剂吸收材料 124）而不是纸浆板，还有利于避免感应密封过程中的油墨粘附或敏感的油墨转移问题。然而，通常用于印刷感应衬里的箔表面的油墨的粘附性差并且容易在感应密封过程中转移到

纸浆板中。油墨转移最主要发生在承受压力和热量最多的密封条的接触区域。转移是由油墨的成分引起的，仅限于食品级油墨。已经注意到，当使用单层塑料合成材料 124 替代纸浆板时，油墨转移不常发生。这与聚合物纤维的表面能有关。通常，聚合物被处理以增加表面能并促进涂料和油墨的粘附。在自然状态下，合成材料 124 不支持良好的油墨粘附，因此，油墨从衬里转移到它的表面。

[0023] FYBREL TM 是三井 (Mitsui) 化学提供的一种原纤化聚烯烃短纤维。然而，FYBREL TM 具有与原纤化天然纸浆相同的原纤维形式、高比表面积和排水因子，使孔隙率可控制。单层 FYBREL TM 板显示出许多优点，因为用于达到两片式产品中所需的分离的分离技术保留感应过程中蜡的层压和吸收。FYBREL TM 可以作为 HDPE、PP、PET、NYLON 或它们的组合来提供，或者，可以作为 100％聚合合成材料诸如聚乙烯或聚丙烯、或者各种含一定百分率的纸成分的组合物来提供。根据 SEM（扫描电子显微）照片，FYBREL TM 无纺布相互缠绕或与混合的合成纤维缠绕，所有纤维在空间中填塞得十分均匀。由于这种均匀的结构，FYBREL TM 显示非常尖锐的孔分布，使空气 / 湿气渗透的可控性改善。FYBREL TM 的这种均匀的结构足以代替其它传统两片式产品提供物中的纸浆板，可使用 FYBREL TM 技术而不是纸浆板技术来制造。两种产品，例如包括 (1) 与 FYBREL TM 300U 叠加的 Safe Gard TM 100 饰面和 (2) 与 FYBREL TM 300U 叠加的 Top Tab TM562。在实验室中在各种感应设置下测试这些材料，例如用 300gsm 和 210gsm 的 FYBREL TM 卷状样品。已发现，这些结构表现良好并且显示出十分适合感应密封应用的感应密封窗口。

[0024] 作为聚烯烃基聚合物，FYBREL TM 在遭受感应加热过程时熔化。在容器的接触区域 (land area) 或边缘区域产生最多的热量。聚合物的熔点是约 125℃，比所述用于粘合该材料的蜡的熔点高很多。当蜡被吸收后，FYBREL TM 衬里熔化并在接触区域中形成连续的无孔屏障，由此改善它作为第二衬里的屏障性能。产生的两个样品都显示出良好的粘合力和模冲压能力。FYBREL TM 片可以制造成厚度大于 10 密耳、优选 20 或 30 密耳或更厚的片以代替纸浆板。这消除了涉及多个层压阶段的需要，使用单层 FYBREL TM 作为理想的纸浆板提供由于重复的可压缩性而具有所需的再密封压缩剂性质的吸收材料，在所需的厚度规格提供纸浆板的膨松感和适当的二次可密封性。

[0025] 感应密封条 100 包含蜡层 126，蜡层用于使合成压缩剂吸收材料 124 和膜层 128 粘合。蜡层 126 可以包含会在感应密封条 100 将遭受的温度范围内熔化的任何合适的蜡材料。通常，对容器内的感应密封条 100 施加能量使感应膜层 128 加热至约 350-450° F、优选约 450° F 的温度。蜡层 126 应该包含熔点低于或等于密封过程中感应膜 128 接触能源时承受的最高持续温度的材料。而且，应该选择蜡层 126 的体积或厚度，使得在制造过程中基本上所有的蜡都会熔化。优选蜡层 126 的厚度为 0.5-0.7mm、更优地 0.5-0.6mm。根据目前所述的实施方式，蜡的厚度将蜡含量定义为单位蜡重量，例如总的蜡重量是 12.0-15.0g/m^2、优选约 13.5g/m^2。在该过程中施加全部蜡后，一定量被施加的蜡受热驱使进入纸浆板中。这称为蜡的分布。有利地，约 5.0g/m^2 重量的蜡浸入第二纸浆衬里中，留下 8.5g/m^2 的蜡分布在箔感应衬里和纸浆板之间。例如，蜡层 126 可以包含石蜡和微晶蜡的混合物。更具体地，蜡层 126 可以包含石蜡和微晶蜡的混合物，其中，用于所述蜡层的微晶蜡的比例被调整以提供为提高蜡被纸浆板或供使用的具有所需孔隙度的第二衬里吸收的能力而配制的蜡层。或者，蜡层 126 可以包含用其它聚合添加剂改良以提高其粘合性能的微晶蜡。例如，蜡

层 126 可以包含用乙烯 - 乙酸乙烯酯和聚异丁烯中的至少一种改良的微晶蜡。给出这些参数后，选择合适的材料和确定适当的蜡层 126 尺寸是本领域的技术人员能够完成的。

[0026] 感应膜层 128 在容器的边缘或开口 40 上形成密封条，感应膜层包含当曝露于外部能源中时会因感应而变热的材料。膜层 128 还包含位于其底面的粘合层 130，粘合层使膜层 128 粘着到容器的边缘或开口 40 上。在一个优选的实施方式中，膜层 128 包含金属箔 132、优选铝箔。在一个实施方式中，膜层 128 包含厚度为 0.5-1.5 密耳、优选约 1 密耳的铝箔。对于给定的应用，本领域的技术人员可以根据所用材料的性质和被密封的开口和容器的尺寸和其它性质来确定膜层 128 的厚度。

[0027] 粘合层 130 使感应膜层 128 粘着到容器的边缘或开口 40 上。粘合层 130 施加在与接触蜡层 126 的表面对立的膜层 128 表面上；在本文中称为膜层 128 的底面。在一个优选的实施方式中，粘合层 130 包含热激活的聚合物，使得在制造过程中产生的感应热足以激活粘合剂并使膜层 128 粘着到边缘或开口 40 上。供使用的合适的粘合剂包括但不限于聚乙烯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、乙烯 - 乙酸乙烯酯和聚苯乙烯。

[0028] 从以上说明中可以看出，改善的两片式感应密封产品具有预备的特征。虽然我们呈现并描述了本发明的一个具体实施方式，但是，本领域的技术人员明白，在不背离本发明的宽广的方面的情况下，可以作许多改变和修改。因此，目标是涵盖落在本发明的真正精神和范围内的所有这些改变和修改。以上说明和附图中所述的内容仅仅是以举例的方式提供，不构成限制。本发明的实际范围由所附的权利要求书来定义，根据现有技术以合适的角度来审视。

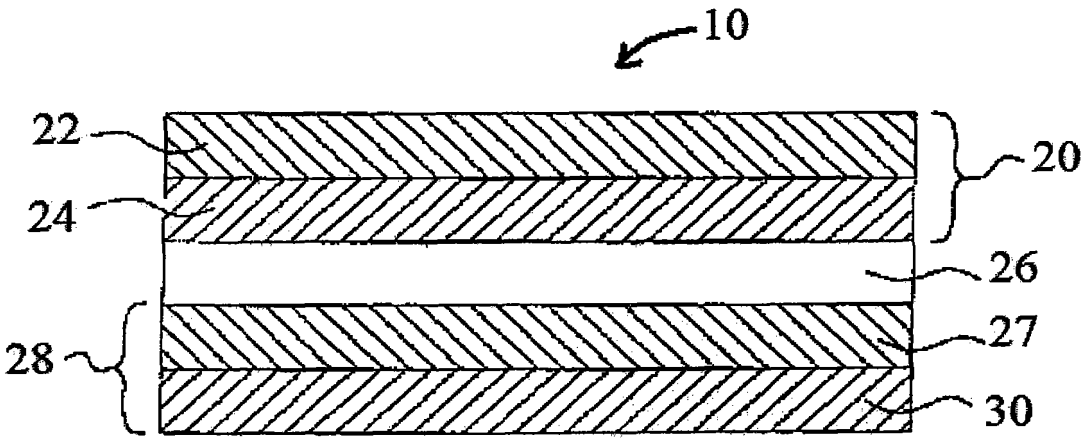


图 1

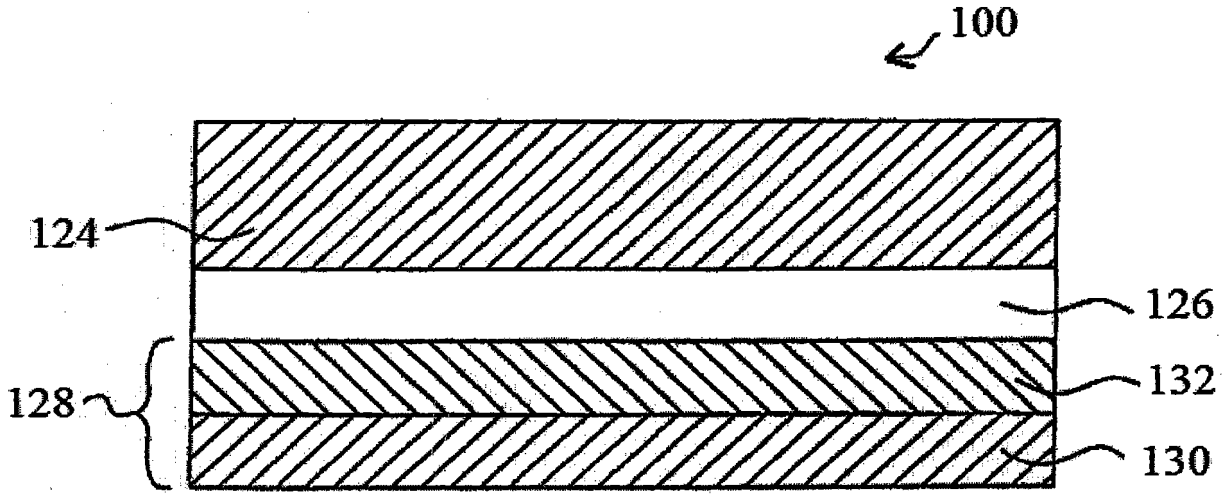


图 2

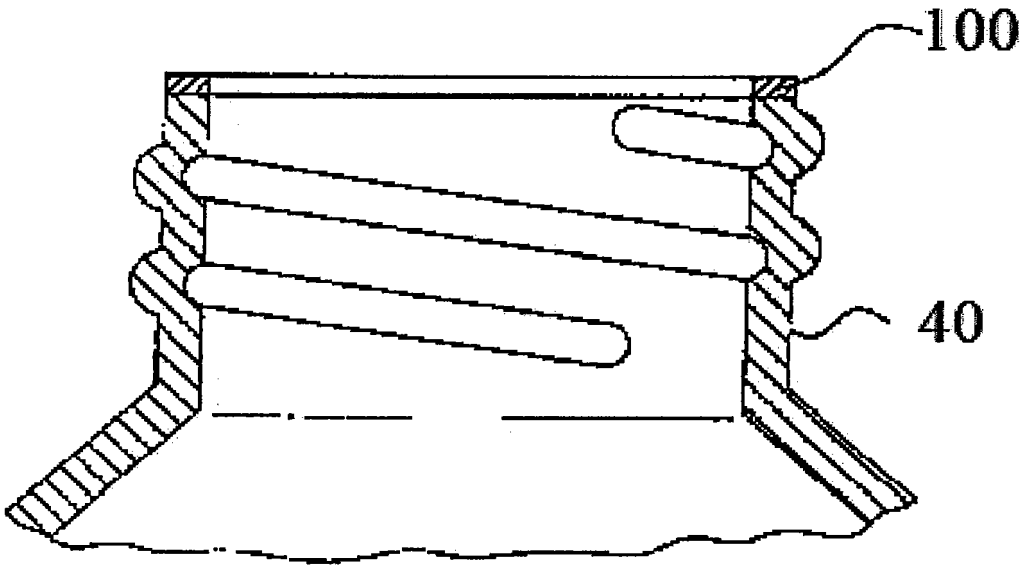


图 3