

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B41J 2/175

B29D 22/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02156395.0

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1193890C

[22] 申请日 2002.8.2 [21] 申请号 02156395.0

[30] 优先权

[32] 2001. 8. 3 [33] JP [31] 236477/2001

[32] 2002. 7.26 [33] JP [31] 218316/2002

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 山本肇 服部省三 清水英一郎

越川浩志 林弘毅 北岛健二

审查员 武树辰

[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

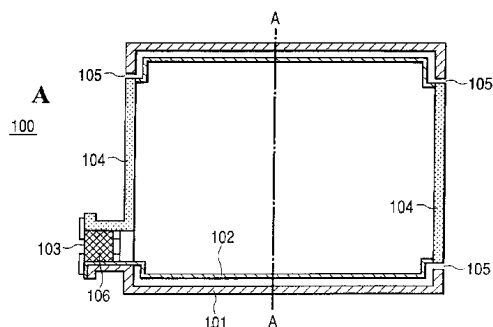
代理人 王 健

权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 14 页

[54] 发明名称 液体贮存容器及其制造方法

[57] 摘要

液体贮存容器，具有形成在内部贮存液体的液体贮存部的内壁、形成容纳上述液体贮存部的液体贮存部容纳室的外壁、以及用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部，其特征在于，上述内壁具有遍及上述内壁整个区域叠层至少 1 层以上的层的结构，而且是伴随上述液体的导出而变形、在上述液体贮存部内能够产生负压的构件，并且在构成夹紧封合部的内壁的层中，最内层以从聚烯烃系树脂中选择的 2 种以上树脂的聚合物共混体系为主，这些树脂保持在形成作为较大规模的集合体构成的海岛结构的相溶配合量。



ISSN 1008-4274

1.液体贮存容器，它是吹塑成形的容器，具有形成在内部贮存液体的液体贮存部的内袋、形成容纳上述液体贮存部的液体贮存部容纳室的外壁、以及用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部，其特征在于，上述内袋具有遍及上述内袋整个区域叠层至少1层以上的层的结构，而且是伴随上述液体的导出能够变形并在上述液体贮存部内产生负压的构件，在构成夹紧封合部的内袋的层中，内袋的每一最内层在夹紧封合部彼此接合，最内层是选自通常作为聚丙烯使用的第1组的均聚聚丙烯、乙烯-丙烯无规共聚物、乙烯-丙烯嵌段共聚物的1种以上的树脂和选自通常作为聚乙烯使用的第2组的高密度聚乙烯、中密度聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、超低密度聚乙烯、超高分子量聚乙烯的1种以上的树脂的聚合物共混体系，上述第1组和第2组以混合状态存在于表面上。

2.根据权利要求1所述的液体贮存容器，其特征在于，上述最内层进而是含有使烯烃系树脂的末端氟化或者二甲基硅氧烷化的树脂的聚合物共混体系。

3.根据权利要求1所述的液体贮存容器，其中，上述内袋具有2层以上的叠层结构，与最内层邻接的层伴随在上述液体贮存部中贮存液体的液体贮存容器的使用环境的温度变化的弹性模量的变化是25%以下。

4.根据权利要求1所述的液体贮存容器，其特征在于，与上述最内层邻接的层由弹性模量比最内层高、悬臂梁式冲击强度比最内层低材料构成。

5.根据权利要求1所述的液体贮存容器，其中，与上述最内层邻接的层是环状烯烃树脂。

6.根据权利要求1所述的液体贮存容器，其中，与上述最内层邻接的层是乙烯和四环十二烯类的无规共聚物。

7.液体贮存容器，它是吹塑成形的容器，具有形成在内部贮存液体的液体贮存部的内袋、形成容纳上述液体贮存部的液体贮存部容纳室的外壁、以及用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部，其特征在于，上述内袋具有遍及上述内袋整个区域叠层至少1层以上的层的结构，而且是伴随上述液体的导出能够变形并在上述液体贮存部内产生负压的构件，在构成夹紧封合部的内袋的层中，内袋的每一最内层在夹紧封合部彼此接合，最内层以从聚烯烃系树

脂中选择的 2 种以上树脂的聚合物共混体系为主，这些树脂以混合状态存在于表面上，并保持在形成海岛结构的相容程度。

8.根据权利要求 7 所述的液体贮存容器，其特征在于，上述最内层是聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂的聚合物共混体系。

9.根据权利要求 8 所述的液体贮存容器，其特征在于，上述聚丙烯系树脂是从通常作为聚丙烯使用的第 1 组的均聚聚丙烯、乙烯-丙烯无规共聚物、乙烯-丙烯嵌段共聚物中选择的 1 种以上的树脂，上述聚乙烯系树脂是从通常作为聚乙烯使用的第 2 组的高密度聚乙烯、中密度聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、超低密度聚乙烯、超高分子量聚乙烯中选择的 1 种以上的树脂。

10.根据权利要求 7 所述的液体贮存容器，其特征在于，上述海岛结构的岛具有至少 $3\mu\text{m}$ 以上的大小。

11.根据权利要求 7 所述的液体贮存容器，其特征在于，上述最内层进而是含有使烯烃系树脂的末端氟化或者二甲基硅氧烷化的树脂的聚合物共混体系。

12.根据权利要求 7 所述的液体贮存容器，其中，上述内袋具有 2 层以上的叠层结构，与最内层邻接的层伴随在上述液体贮存部中贮存液体的液体贮存容器的使用环境温度变化的弹性模量的变化是 25% 以下。

13.根据权利要求 7 所述的液体贮存容器，其特征在于，与上述最内层邻接的层由弹性模量比最内层高、悬臂梁式冲击强度比最内层低材料构成。

14.根据权利要求 7 所述的液体贮存容器，其中，与上述最内层邻接的层是环状烯烃树脂。

15.根据权利要求 7 所述的液体贮存容器，其中，与上述最内层邻接的层是乙烯和四环十二烯类的无规共聚物。

16.液体贮存容器，它是吹塑成形的容器，具有形成在内部贮存液体的液体贮存部、和用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部，其特征在于，上述液体贮存部的内袋具有遍及上述内袋整个区域叠层至少 1 层以上的层的结构，最内层以从聚烯烃系树脂中选择的 2 种以上树脂的聚合物共混体系为主，这些树脂以混合状态存在于表面上，并保持在形成海岛结构的相容程度。

17.根据权利要求 16 所述的液体贮存容器，其特征在于，上述最内层是聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂的聚合物共混体系。

18.根据权利要求 17 所述的液体贮存容器，其特征在于，上述聚丙烯系树脂

是从通常作为聚丙烯使用的第1组的均聚聚丙烯、乙烯-丙烯无规共聚物、乙烯-丙烯嵌段共聚物中选择的1种以上的树脂，上述聚乙烯系树脂是从通常作为聚乙烯使用的第2组的高密度聚乙烯、中密度聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、超低密度聚乙烯、超高分子量聚乙烯中选择的1种以上的树脂。

19.根据权利要求16所述的液体贮存容器，其特征在于，上述海岛结构的岛具有至少 $3\mu\text{m}$ 以上的大小。

20.液体贮存容器的制造方法，它是具有形成在内部贮存液体的液体贮存部的内袋、形成容纳上述液体贮存部的液体贮存部容纳室的外壁、以及用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部的液体贮存容器的制造方法，其特征在于，采用直接吹塑成形使上述内袋和上述外壁一体地形成，上述内袋是伴随上述液体的导出能够变形并在上述液体贮存部内产生负压的构件，在构成夹紧封合部的内袋的层中，内袋的每一最内层在夹紧封合部彼此接合，最内层与作为含有从聚烯烃系树脂中选择的2种以上树脂的聚合物共混体系构成的海岛结构的树脂层接合，这些树脂以混合状态存在于表面上。

21.根据权利要求20所述的液体贮存容器的制造方法，其特征在于，上述最内层是聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂的聚合物共混体系。

22.根据权利要求21所述的液体贮存容器的制造方法，其特征在于，上述最内层进而是含有使烯烃系树脂的末端氟化或者二甲基硅氧烷化的树脂的聚合物共混体系。

液体贮存容器及其制造方法

技术领域

本发明涉及利用负压用于向外部供给液体的液体贮存容器及上述液体贮存容器的制造方法。

现有技术

到目前为止,已知由合成树脂构成的多层结构容器,作为兼备各种的独自特性的容器是优良的,但本申请人发现,先形成多棱柱形状、而且通过在这样的多层结构容器的特定的层间选择能够剥离的材料,而一体地得到筐体及伴随贮存液体(油墨)的液体导出能够产生负压的液体贮存室。另外还发现,作为那样的液体贮存容器的制造方法,多层直接吹塑成形法是合适的,上述筐体和上述油墨贮存室能够同时形成。

此外,在上述多层剥离直接吹塑成形容器中,利用夹紧封合形成的熔接部,除了作为油墨供给口而有意设置的开口以外,在使油墨贮存室基本上形成密闭空间的同时,在筐体中,夹紧封合部成为非熔接结构,它形成将油墨贮存室外部和大气连通的大气连通口。

在口部开口小、而且内容积大的中空容器的成形中,吹塑成形在生产率等许多方面是非常合适的,但另一方面,在这样的夹紧封合部中的熔接部及非熔接部中,对于维持吹塑成形的特征及多层结构容器的特征来说,有困难的情况。

特别是作为负压产生容器,尽管由于液体贮存室的形状或构成材料的弯曲弹性模量等不同,更合适的值发生变化,但为了在液体供给口产生 $-50 \sim -150\text{mmAq}$ 程度的负压,甚至在最大面积面中央的最厚区域也希望是 $60 \sim 300\mu\text{m}$ 左右的厚度。该柔软的油墨贮存室(内袋)在有刚性的筐体内是能够剥离的状态,而且在筐体的拐角处(3个平面交叉的拐角处)只是空间上卡住,同时防止油墨贮存室向筐体内部倒塌。因此,在这样的负压产生容器中,为了增加熔接部的强度,增加用于负压产生的液体贮存室的膜厚,从负压产生容器的观点来看,不希望选择。

另外,为了相同的目的,在夹紧封合部增加熔接部的突出长度而增加熔接面

积，除了在容器的设计方面产生制约的情况变多以外，筐体的非熔接部开口应该更夹持液体贮存室（内袋）的熔接部，因此从稳定的负压产生方面考虑，同样不希望选择。特别在设置夹紧封合部的液体贮存容器的侧面长度和夹紧封合部的长度比较接近的情况下，产生不能忽视程度的夹持。

另一方面，为了用能够抑制变质成液体，而且不具有含氯等的骨架的、考虑环境的树脂构成，例如通用树脂的聚丙烯等烯烃树脂是合适的材料。但是，这样的材料在低温具有变脆的缺点，如负压产生室（内袋）是薄壁，在筐体中保持在自由状态，但在内部贮存相对于内袋足够重的液体的状态，有可能出现如下所示的应该克服的问题。

本发明人进行深入研究的结果发现，在某种条件下，即使夹紧封合部的熔接强度是足够的，也存在落下等的冲击强度不满足的情况。即，相对构成液体贮存部层的材料膜强度，熔接部的熔接强度相对弱，因此对于冲击，夹紧封合部存在称做易开裂的问题。该问题，不仅存在于分成一般流通的聚乙烯材料中，而且也存在于聚丙烯的低温下的耐冲击性得到提高的嵌段共聚聚丙烯中。进而还清楚，在市场上，针状或者层状的无机填料，或者以显示橡胶性状的材料等作为填料的树脂也在流通，但还不能解决因为高分子树脂减少而引起的抗冲击性差和熔接部的强度变弱的问题。这样的添加材料也有损害油墨的稳定性的危险。

另一方面，在液体贮存容器的内部直接贮存油墨的场合，容器具有透明性，以便被贮存的油墨状态（量）能够目视。已确认，在这样的液体贮存容器中，在液体贮存容器内底部（液体贮存部内底部）稍微残存应该被使用的油墨，或液体中的某种成分（色料等）已沉积在液体贮存容器内壁面上的现象。像这样，在液体贮存容器内壁面附着油墨的状态下，尽管是具有透明性的液体贮存容器，但也存在降低残存在容器内的液体量的目视性的情况。特别是在高温下长期放置时，上述现象更显著地出现。

发明内容

本发明是鉴于上述事实而完成的，其目的在于提供，产生负压的稳定性、使用效率或从环境方面考虑优良的、特别在低温下能够耐落下冲击的可靠性也高的液体贮存容器，以及液体贮存容器的制造方法。

另外，本发明在达到上述目的的同时，目的是提供赋予液体对容器的内壁的

非沉积性，改进液体导出性的液体贮存容器，以及液体贮存容器的制造方法。

为了达到上述目的，本发明的液体贮存容器是具有形成在内部贮存液体的液体贮存部的内壁、形成容纳上述液体贮存部的液体贮存部容纳室的外壁、以及用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部的液体贮存容器，其特征在于，上述内壁具有遍及上述内壁整个区域叠层至少1层以上的层的结构，而且是伴随上述液体的导出而变形并能够在上述液体贮存部内产生负压的构件，并且在构成夹紧封合部的内壁的层中，最内层是从通常作为聚丙烯使用的第1组的均聚聚丙烯（均聚PP）、乙烯-丙烯无规共聚物（无规共聚PP）、乙烯-丙烯嵌段共聚物（嵌段共聚PP）中选择的1种以上的树脂，以及从通常作为聚乙烯使用的第2组的高密度聚乙烯（HDPE）、中密度聚乙烯（MDPE）、低密度聚乙烯（LDPE）、线性低密度聚乙烯（LLDPE）、超低密度聚乙烯（ULDPE）、超高分子量聚乙烯（UHMWPE）中选择的1种以上的树脂的聚合物共混体系，上述第1组和第2组作为较大规模的集合体构成。

另外，是具有形成在内部贮存液体的液体贮存部的内壁、形成容纳上述液体贮存部的液体贮存部容纳室的外壁、以及用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部的液体贮存容器，其特征在于，上述内壁具有遍及上述内壁整个区域叠层至少1层以上的层的结构，而且是伴随上述液体的导出而变形并能够在上述液体贮存部内产生负压的构件，并且在构成夹紧封合部的内壁的层中，最内层以从聚烯烃系树脂中选择的2种以上树脂的聚合物共混体系为主，这些树脂保持在形成作为较大规模的集合体构成的海岛结构的相容度。

此外，是形成在内部贮存液体的液体贮存部的同时，具有用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部的液体贮存容器，其特征在于，上述液体贮存部的内壁具有遍及上述内壁整个区域叠层至少1层以上的层的结构，最内层以从聚烯烃系树脂中选择的2种以上树脂的聚合物共混体系为主，这些树脂保持在形成作为较大规模的集合体构成的海岛结构的相容度。

另外，本发明的液体贮存容器，以在上述最内层中使用聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂的聚合物共混体系为特征。

此外，本发明的液体贮存容器，上述聚丙烯系树脂可以是选自通常作为聚丙烯使用的第1组的均聚聚丙烯（均聚PP）、乙烯-丙烯无规共聚物（无规共聚PP）、乙烯-丙烯嵌段共聚物（嵌段共聚PP）的1种以上的树脂，上述聚乙烯系

树脂可以是选自通常作为聚乙烯使用的第2组的高密度聚乙烯(HDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、低密度聚乙烯(LDPE)、线性低密度聚乙烯(LLDPE)、超低密度聚乙烯(VLDPE)、超高分子量聚乙烯(UHMWPE)的1种以上的树脂。

按照如上所述构成的本发明的液体贮存容器,相同的烯烃结构的2种以上的聚合物得到海岛结构,因此在其层内部在有较相容性的树脂相互间有充分的粘合。另外,在夹紧封合部,这样的层相互间的熔接强度,吹塑成形机的模头挤出的型坯直至吹塑模具内进行夹紧封合的期间即使进行冷却,因为含有低熔点树脂成分(聚乙烯系树脂),所以也能够保持充分的熔接强度。

另外,被夹紧封合而成为一体的最内层本身,主要成分以成为次要的成分形成大规模的岛分散的状态存在,因此通过利用该岛成分改进膜自身的耐冲击性,也能够防止膜自身断裂。

此时,主要成分,例如聚丙烯系树脂构成海,次要的成分,例如聚乙烯系树脂可以构成岛,也可以与此相反。在相互的比率设定成抗衡的程度的场合,由于层内的区域不同,即使海岛发生逆转,本发明的效果也基本不变。在公知的嵌段共聚PP等中,一般认为,通过增加岛成分比,或使岛成分达到更微小规模,来提高耐冲击性,但像本构成那样的薄膜状的接合部分,即在夹紧封合部的耐冲击性上,产生单一成分的层得不到的、并且从以往的想法、技术完全也得不到的相反效果。

进而,为了海岛结构的共混树脂露出作为岛的样子,内壁面与均匀的表面能的面不同,在岛的部分局部地存在表面能差,因此得到像荷叶的水滴的现象,液体导出性、液体非沉积性优良。

另外,本发明的液体贮存容器,进而是以使用含有使烯烃系树脂的末端氟化或者二甲基硅氧烷化的树脂的聚合物共混体系的最内层为特征。关于具体的手段后述。

按照像上述那样构成的本发明的液体贮存容器,不仅得到与聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂的聚合物共混体系类似的效果,而且可以得到大于聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂差别的表面能差,因此液体导出性、液体非沉积性更优良。

另外,本发明的液体贮存容器的特征是,内壁具有2层以上的叠层结构,与最内层邻接的层,伴随在上述液体贮存部中贮存液体的液体贮存容器的使用环境的温度变化的弹性模量的变化是25%以下。

此外，与本发明的液体贮存容器的上述最内层邻接的层，可以由弹性模量比最内层高、悬臂梁式冲击强度低材料构成。

另外，与上述最内层邻接的层可以是环状烯烃树脂，进而可以是乙烯和四环十二烯类的无规共聚物。

按照像上述那样构成的本发明的液体贮存容器，与最内层邻接的层提高液体贮存部（内袋）的产生负压的稳定性，与此同时，最内层对该层的粘合性，特别海岛成分的一方（例如聚乙烯系树脂）强烈地发生作用，因此构成液体贮存部的2层以上的层全体成为牢固的粘结状态，夹紧封合部的耐冲击性更提高。

另外，本发明的液体贮存容器的制造方法，是具有形成在内部贮存液体的液体贮存部的内壁、形成容纳上述液体贮存部的液体贮存部容纳室的外壁、以及用于从上述液体贮存部向外部供给液体的液体供给部的液体贮存容器的制造方法，其特征在于，上述内壁和上述外壁同时采用直接吹塑成形形成一体，上述内壁是伴随上述液体的导出而变形并能够在上述液体贮存部内产生负压的构件，而且在构成夹紧封合部（熔接部）的内壁的层中，最内层接合海岛结构的树脂层，该海岛结构作为含有从聚烯烃系树脂中选择的2种以上树脂的聚合物共混体系的较大规模的集合体而构成。

另外，也可以是上述最内层是聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂的聚合物共混体系的液体贮存容器的制造方法。

此外，还可以是上述最内层是含有使烯烃系树脂的末端氟化或者二甲基硅氧烷化的树脂的聚合物共混体系的液体贮存容器的制造方法。

附图说明

图1A、1B、1C是表示本发明的液体贮存容器的一种实施方式的概略图。

图2A1、2A2、2B1、2B2、2C1、2C2、2D1、2D2是以2A1~2D2的顺序表示在图1A、1B、1C所示的液体贮存容器中贮存油墨，从液体贮存容器的油墨供给部导出油墨时的变化的概略图。

图3A、3B、3C、3D是表示聚乙烯树脂散布在聚丙烯树脂中的样子的示意图。

图4表示聚乙烯树脂散布在聚丙烯树脂中的样子的示意平面图。

图5A表示附着在单一材料上的液体的样子的示意图，5B表示附着在聚乙烯树脂散布在聚丙烯树脂中的材料上的液体的样子的示意图。

图6A、6B是说明本发明的液体贮存容器的熔接部（夹紧封合部）的图。6C、

6D、6E是C-C断面图。

图7是示意地表示液体贮存容器的熔接部(夹紧封合部)的接合状态的示意图。

图8A、8B、8C、8D是表示本发明的液体贮存容器的制造过程的图。

图9A1、9A2、9B1、9B2是表示在本发明的液体贮存容器的制造过程各过程中的液体贮存容器的状态的概略图。

图10A、10B是表示使用本发明的液体贮存容器的油墨供给系统的其他例子的概略图。

图11是表示在本发明的液体贮存容器的实施例2中说明的内壁具有3层结构的一种实施方式的概略图。

图12A1、12A2、12B1、12B2、12C1、12C2、12D、12E、12F是第3实施例的油墨容器形态的概略图。

图13A、13B、13C是说明第3实施例的油墨残留的图。虽然容器形状不同,但与油墨残留没有关系。

图14A、14B、14C、14D、14E、14F是模拟地表示海岛结构的平面图及立体图。

图15A、15B是说明第2实施例的型坯状态下的海岛结构的示意图。

图16A、16B、16C、16D是说明本发明实施例的油墨容器的层断面的海岛结构的图。

具体实施方式

下面,参照附图说明本发明的实施方式。

图1A~1C是表示本发明的液体贮存容器(油墨容器)的一种实施方式的概略图,图1A是断面图,图1B是侧面图,图1C是斜视图。另外,图2是以图2A1~2D2的顺序表示在图1A~1C所示的油墨容器中贮存液体(油墨),从油墨容器的液体供给部(油墨供给部)导出油墨时的变化的概略图,加字1表示图1B的B-B断面图,加字2表示图1A的A-A断面图。

图1A~1C所示的本实施方式油墨容器100,在用相对形成外轮廓的外壁101能够分离的内壁102包围的液体贮存部(以下,往往称做“油墨贮存部”)贮存油墨。外壁101是构成容纳油墨贮存部的油墨贮存部容纳室的筐体。另外,外壁101与内壁102相比足够厚,即使由于油墨的导出内壁发生变形,也几乎

不变形。另外，内壁具有熔接部（夹紧封合部）104，内壁被支持，从而内壁与外壁在该熔接部接合，外壁在上述接合部具有空气入口（大气连通口）105。

在此，如果详细地叙述图 1A~1C 的油墨容器，油墨容器 100 是由 6 个面构成、圆筒状的油墨供给部 103 作为曲面被附加的油墨容器。这 6 个面中，处于油墨供给部 103 两侧的外·内壁中的各自最大面积的面，用后述的 4 个角部 (α_1 、 β_1 、 β_1 、 β_1) (α_2 、 β_2 、 β_2 、 β_2) 区分。

形成该最大面积的内壁面的厚度，构成角部的部分的一方比大致多棱柱状的各面的中央区薄，从各面的中央区分别向上述角部逐渐地减少，在油墨贮存部侧具有凸的形状。该方法，如果换句话说，是和面的变形方向相同，具有促进油墨贮存部的变形的效果。

在此，内壁的角部由 3 个面构成，因此作为结果，内壁的角部全体的强度比中央区的强度相对地变强。另外，从面的延长来看，与中央区相比厚度薄，因此允许后述的面的移动。希望构成该内壁的角部的部分，各自是大致同等的厚度。

另外，在油墨供给部 103，在对油墨施加轻微的振动或外压的情况下，通过具有像能够防止油墨泄漏的油墨泄漏防止机能的油墨导出允许构件 106，与未图示的喷墨记录手段的油墨导出管连接（以下，称做“初期状态”）。油墨供给部 103 的内壁和外壁利用油墨导出允许构件 106 等形成难以分离的结构。而且作为后述的圆筒的曲面和平面的交叉部的 γ_1 、 γ_2 ，因为油墨供给部是大致圆筒形，所以对于伴随从通常的喷墨记录手段吐出油墨而引起的油墨导出的内壁变形，具有不易压垮的特性。

本实施方式的油墨容器，油墨供给部是大致圆筒形，但并不限于大致圆筒形。即使是多棱柱形状，与油墨贮存部相比，油墨供给部的大小是十分小的，因而对于伴随油墨导出的内壁变形，不易压垮的特性没有变化。因此即使在油墨的消耗完全终了时，在油墨供给部，内壁和外壁不发生变形而维持初期状态。

图 1A~1C 和图 2A1~2D2 是示意图，因此油墨容器的外壁 101 和油墨容器内壁 102 的位置关系描绘得好象隔开一定的空间，但实际上只要是能够分离的状态即可，内壁和外壁可以接触，或者也可以隔开微小的空间进行配置。因此无论在何种情况下，在初期状态中，油墨容器，沿着外壁 101 的内面的形状，在至少对应于外壁的角部 α_1 、 β_1 的位置形成内壁 102 的角部 α_2 、 β_2 （图 2A1、

2A2).

在此, 所谓角部是意味在由大致多面体构成的油墨容器中, 包含至少 3 个面, 更优选 3 个平面的交叉部分, 或者对应于其延长面的交叉部分的部分. 角部的符号的意义, α 是由具有油墨供给部的面形成的角部中靠近油墨供给部一方的角部, β 是除此以外的角部, 加字 1 表示是外壁, 而加字 2 表示是内壁. 另外, 油墨供给部形成大致圆筒状, 但在此如果以 γ 表示圆筒的曲面和实质的平面的交叉部分, 则即使在该交叉部分中, 外壁和内壁也处于对应的位置, 分别记作 γ_1 、 γ_2 . 也可以在 2 个平面交叉的棱线部和 3 个平面交叉的角部设置微小曲面部而构成. 此时的面的定义, 以多面体的微小曲面部作为角部, 作为除去微小曲面部的平面来定义.

从记录头吐出油墨后, 油墨贮存部的油墨消耗一开始, 内壁 102 就从面积最大的面的中央部向油墨贮存部的体积减少的方向开始变形. 在此, 外壁起到抑制内壁的角部变形的作用. 本油墨容器几乎没有由上述的角部 α_2 、 β_2 区分的角部的位置变动, 因此在油墨贮存部由油墨消耗产生的变形的作用力和形状要回到初期形态的作用力发生作用, 在使负压稳定化方向发挥功能.

此时, 空气进口 105 向内壁 102 和外壁 101 之间导入空气, 起到不阻碍内壁的变形, 谋求维持油墨使用时的稳定的负压的作用. 该空气进口 105 设置在内壁的熔接部 104 和外壁的系合部的周围的一部分上, 因此内壁和外壁间的空间通过空气进口 (大气连通口) 105 与外界连通. 此后, 内壁的力和记录头的吐出口中的弯液面力通过保持水位差而平衡, 在油墨贮存部内保持油墨 (图 2B1、2B2). 再者, 如上所述, 在熔接部 (夹紧封合部) 104 中, 外壁起到抑制内壁的角部变形的作用, 但不一定防止外壁和内壁的空气连通, 在本实施方式中, 利用夹紧封合部的外壁和内壁的间隙作为大气连通口 105. 当然, 根据需要, 也可以和熔接部 104 无关联而独立地设置空气进口 105.

此外, 油墨贮存部的相当多的油墨一导出外部 (图 2C1、2C2), 和上述相同, 油墨贮存部就发生变形, 油墨贮存部的中央部分向内方的稳定的压垮方向被维持. 进而, 夹紧封合部 104 也成为内壁的变形控制部分, 关于与具有最大面积的面邻接的面, 不具有夹紧封合部的部分比具有夹紧封合部 104 的区域, 相对地先开始变形, 与外壁离间.

但是, 在上述的内壁变形控制部分的作用下, 油墨供给部附近的内壁发生

变形, 因而阻塞油墨供给部, 存在贮存在油墨贮存部的油墨不能充分地用完的担心。

在本实施方式中, 图 1C 所示的内壁的角部 α_2 在初期状态沿外壁的角部 α_1 形成, 因此在内壁发生变形时, 比内壁的其他部分难以发生变形, 具有该角部能够控制内袋的变形。本油墨容器的内壁, 形成数个角部 α_2 的角度作为 90 度而表现。

在此, 作为构成外壁的角部 α_1 的实质上形成平面形状的至少 3 个面中的 2 个面的角度, 即, 2 面的延长的交叉部的角度, 来定义内壁的角部 α_2 的角度。之所以根据外壁的角部的角度定义内壁的角部的角度, 是因为在后述的制造过程中, 以外壁为基准进行制造, 如已经所述, 是因为内壁和外壁在初期状态是大致相似形状。

像这样, 在图 2C1、2C2 中, 图 1C 所示的内壁的角部 α_2 以能够分离的状态位于对应的外壁的角部 α_1 中, 另一方面, 关于利用具有油墨供给部的面形成的角部中接近油墨供给部方的角部以外的内壁角部 β_2 , 如果和 α_2 进行比较, 已经稍微离开对应的外壁的角部 β_1 。但是, 在图 1A~1C 和图 2A1~2D2 所示的实施方式中, 关于处于对置位置的 β , 其形成角度大多是由 90 度以下构成。因此, 与形成油墨贮存部的其他的内壁区域相比, 能够使与对应的外壁的位置关系保持在接近初期状态的位置, 因而实现内壁的辅助的支持。

此外, 在图 2C1、2C2 中, 表面积最大的相互对置的面, 大致同时地进行变形, 因此油墨贮存部的中心部已经相互接近。该中心部的接触部分(图 2C1、2D1 的斜线部分), 由于油墨进一步导出而更扩大。即, 本实施方式的油墨容器, 在导出油墨时内壁的最大面积的面和与该最大面积的面邻接的内壁面形成的边缘发生弯曲之前, 最大面积的面和对置的面(在本实施方式中具有最大面积并彼此相对的面)应该接触。

亦即, 贮存在油墨贮存部中的油墨几乎全部用完(以下, 称做“最终状态”)。在图 2D1、2D2 中示出此时的状态。

在该状态中, 油墨贮存部的接触部分, 遍及油墨贮存部的几乎全区域, 在内壁的角部 β_2 中, 已经存在完全离开对应的外壁的角部 β_1 的角部。另一方面, 内壁的角部 α_2 , 即使在最终状态, 也以能够分离的状态位于对应的外壁的角部 α_1 中, 直至最后成为内壁的变形控制部分。

此外,在该状态的情况下,由于内壁的厚度不同,内壁的夹紧封合部 104 从外壁脱落,但在此场合,夹紧封合部 104 保持长度成分,因而变形方向受到限制。因此即使夹紧封合部从外壁脱落的场合,其变形也不是不规则的,而是边取得平衡边进行变形。

在本实施方式的油墨容器的油墨贮存部贮存油墨,从油墨供给部导出油墨时的变化是如以上那样,从最大面积的面开始变形,在与最大面积的面邻接的面形成的边缘发生弯曲之前,最大面积的面与对置的面接触,成为像由具有油墨供给部的面构成的角部以外的角部发生移动那样的、具有油墨容器变形的优先顺序的结构。

补充说明如下,内壁的熔接部(夹紧封合部)104设置在具有油墨供给部的面和对置的面上,以其长度占上述面的宽度一半以上的一方构成,以便在角部中不形成熔接部。另外,设置在上述面中的一个面上的圆筒状油墨供给部 103 的构成使得其一部分位于熔接部。

下面,说明构成容器的内壁的结构。内壁是以聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂作为聚合物共混物构成的。所使用的聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂,表面能是相互不同的,因此两者间的表面能具有聚丙烯系树脂的表面能<聚乙烯系树脂的表面能的关系。

将两种聚合物共混得到的材料进行直接吹塑成形时,相溶状态的树脂逐渐冷却并固化。此时聚丙烯系树脂方比聚乙烯系树脂熔点高,因而如果树脂冷却,聚丙烯系树脂应该比聚乙烯系树脂先固化。因此,聚乙烯系树脂应该从固化的聚丙烯系树脂之间到达表面而固化,因此成为聚乙烯系树脂散布在聚丙烯系树脂之间那样的状态的表面结构。而且因为表面能比聚丙烯系树脂大的聚乙烯系树脂容易存在于表面,所以表面状态更容易成为聚乙烯系树脂散布在聚丙烯系树脂之间那样的状态的表面结构。为了方便,以下将该状态的表面结构表示为海岛结构(或者千岛结构)。

参照附图详细地说明以上的说明。参考模拟地表示使用如图 8 所示的直接吹塑机制造的容器的一部分的图加以说明。图 3A 是为了方便省略外壁,表示与模具 208 邻接设置内壁 102 的状态的图,以粗线表示的聚丙烯系树脂 310 和以细线表示的聚乙烯系树脂 311 形成聚合物共混物,以表示该聚合物共混物的分子相互缠绕的状态的状态作为象图进行表示。在该图中所示的状态,小规模

分子相互缠绕，或者是形成微小的集合体（岛）。在该图中，在内壁的外侧（在图中是左侧）有成为容器模的模具 208。

图 3B 以黑圆圈表示以图 3A 的示意图表示的粗线表示的聚丙烯系树脂 310 作为数个集合体构成的集合体，以空白圆圈表示以细线表示的聚乙烯系树脂 311 作为数个集合体构成的集合体。图 3B 所示的状态，是即将吹塑成形结束之前的状态，聚丙烯系树脂 310 和聚乙烯系树脂 311 在全部的区域以相溶状态均等地存在。

图 3C 表示当吹塑成形体接触模具时，利用模具开始冷却的状态所述模具是为了使熔融的树脂冷却固化形成形状而冷却的，由于模具的冷却，内壁 102 的温度从靠近模具的部分即外层树脂开始下降。在此，聚丙烯系树脂 310 相对聚乙烯系树脂 311 熔点较高（为了方便记为高熔点树脂），另外，聚乙烯系树脂相对聚丙烯系树脂熔点较低（为了方便记为低熔点树脂）。因此，伴随模具的温度下降，构成靠近模具部分的内壁的高熔点树脂的聚丙烯系树脂先开始固化。然后，按温度下降的顺序，作为低熔点树脂的聚乙烯系树脂接着发生固化。如果进行冷却，如图 3D 所示，内壁的内侧（与模具位于的侧面相反的侧面）也发生固化。内壁的内侧比外侧（模具位于侧的侧面）慢地发生固化，因而与外侧相比，在聚乙烯系树脂 311 和聚丙烯系树脂 310 的固化速度上产生差别，因此与表面能的差相结合，聚乙烯系树脂 311 容易配置在表面，相互独立的结构（千岛结构）变得更明确。在图 4 中模拟地表示千岛结构。在该图中，聚丙烯系树脂（海成分:310）构成主要的面，形成聚乙烯系树脂（岛成分:311）的区域分散于其中的结构。

聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂以较大规模混在而产生这种结构，尽管混合比例不总是特定的，但聚乙烯系树脂占较大比例是不太优选的，因为有可能得不到聚丙烯系树脂的耐冲击性的效果，但如果在聚丙烯系树脂从 20% 比例（聚乙烯系树脂 80% 比例:在此场合，成为聚丙烯系树脂散布在聚乙烯系树脂之间状态的千岛结构）至 80% 比例（聚乙烯系树脂 20% 比例:在此场合成为聚乙烯系树脂散布在聚丙烯系树脂之间的千岛结构）之间、两者推移的范围，则在作为本发明的目的、内面的改性（因为具有表面能差的部分充分地散布存在）能够进行的同时，也能够确保夹紧封合部中的粘合强度。不仅材料的共混比，而且也由于冷却时的温度降低条件等不同，表面状态发生变化。因此，与加工机相

应适宜地选择共混比或温度加工条件是重要的,以便得到希望的表面状态。

关于内面的改性使用图5进行说明。图5A是单独的材料,在图中模拟地表示油墨IK对由聚丙烯系树脂(PP)构成的液体贮存容器的内壁102接触的样子,表示对内壁102附着一滴液滴IK的状态。在单独以聚丙烯系树脂构成的液体贮存容器的场合,油墨滴接触整个面仅是聚丙烯系树脂,因此成为接触面是极稳定的表面能状态,油墨滴具有存留倾向。与此相反,如图5B所示,聚丙烯系树脂310(PP)和聚乙烯系树脂311(PE)被共混的液体贮存容器的内壁102,因为聚丙烯系树脂和聚乙烯系树脂对一滴的油墨滴的接触面成为混合存在的状态,两者的表面能不同,所以油墨滴的接触状态变得极不稳定,并且表面能差(对油墨润湿难易性的差别)产生使油墨向熵更增大方向移动的力,变得容易移动。因此,在内壁面上不残留色料,能够防止由色料的附着引起的目视性的降低。

下面,就上述已说明的本实施方式的油墨容器的实施例加以说明。

实施例

第1实施例

对使构成图1A~C所示的油墨容器100的内壁102的材料各不相同而构成的情况下的夹紧封合部的强度、容器局部静压载荷试验、及由落下冲击产生的夹紧封合部的耐开裂性进行调查。

在图16B中示出将油墨容器100的一部分放大表示的示意图。而且在图16D中也示出进一步放大图。外层705和内层706进行叠层,内层706由聚丙烯树脂310和聚乙烯树脂311构成,成为聚乙烯树脂311相对聚丙烯树脂310散布的结构。

在像这样的构成的油墨容器的重量是15g(油墨重量13g),用耐冲击性聚苯乙烯HIPS构成外壁层(筐体层)101,最大面积面中央部的厚度是1mm(以下,称做“最大厚度”),油墨容器的宽度约10mm、深度约40mm、高约35mm、内壁102的最大面积面中央部的厚度约150 μ m的情况下,是下述表1中所示的结果。

图6A~E是说明本发明的液体贮存容器的熔接部(夹紧封合部)的图,本实施例的夹紧封合部的概况相当于图6D所示的概况。在图7中表示夹紧封合部的部分放大图示意图。聚乙烯树脂位于内壁102的接合面上,与其他的部位相比,即使是利用模具比较容易进行冷却的夹紧封合部,低熔点的聚乙烯树脂插

入到内层中，牢固地接合每一个内层，因此夹紧封合部的接合性得到提高。

在容器局部静压载荷试验中，对最大面积面中央部的 $\varnothing 15$ 的区域施加30kgf、30秒荷载，调查夹紧封合部等的破损状况，尽管与试验温度无关，但实施例、比较例都没有开裂等的异常，因此从表1去除。另外，耐落下冲击强度，不管在哪个例子中，异常状态都是夹紧封合部开裂，试验条件弱的落下条件是进行自由落下，以便与具有油墨供给部的面相对的面撞击柳安木材料或者P瓷砖地面。

在此使用的比较例1、2、4的树脂和实施例A、B、C的对应的树脂是同一的树脂。具体地，作为在实施例A和比较例1中使用的均聚PP，以MFR（熔体流动速率）是15g/10min左右、同样地实施例A和比较例4的HDPE（高密度聚乙烯）是10~12左右、实施例B、C、比较例2的无规共聚PP是28~30左右为代表例汇总于表中。所谓MFR是表示树脂的熔融粘度的指标，由JIS K7210中规定，通常与重均分子量 M_w 存在相反的关系，如果重均分子量或者分子量分布向低分子量侧移动，MFR就处于上升的倾向。例如，28~30g/10min的无规共聚PP的重均分子量是20~50万左右。

此外，如果起补充作用的话，实施例B或C中使用的无规共聚PP，JIS K7110中规定的悬臂梁式冲击强度，在23℃是4.5左右的值，在0℃是2.5左右的值，虽然对冲击是非常弱的材质，但利用本发明的效果，作为层的材料强度和熔接部的强度都大幅度地得到改善。

表1

	内壁层材料	夹紧封合部 强度(gf/mm)	耐落下冲击强度(mm在℃)	
			柳安木材料	P瓷砖
实施例A	均聚PP75%、HDPE25%	>80	>1600 在5	>1200 在5
实施例B	均聚PP50%、无规共聚PP50%	>80	>1600 在5	>900 在5
实施例C	均聚PP50%、无规共聚PP(添加0.5% 造核剂)50%	>80	>1600 在5	>1000 在5
比较例1	均聚PP	>50	>1200 在15	>900 在25; <300 在5
比较例2	无规共聚PP	>50	>1200 在15	>900 在25; <400 在5
比较例3	嵌段共聚PP	>50	>1200 在15	>900 在25; <400 在5
比较例4	HDPE	>50	>1200 在15	>900 在25; <500 在5
比较例5	LLDPE	>50	>1200 在15	>900 在25; <500 在5

无论在哪个例子中，都良好地得到外壁和内壁的剥离性，并且得到希望的负压特性，但如上述的表 1 所示，以夹紧封合部熔接的层彼此是单一成分系的比较例 1~5 中，保持夹紧封合部的面如果都在温度 5 度、以 P 瓷砖落下经受冲击，就有夹紧封合部开裂，油墨漏出的情况。而且如表 1 所示，夹紧封合部的熔接强度没有大的显著差别，在瞬时落下冲击过程中施加不总是与强度相关的外力，锐意研究的结果，在像实施例 A~C 那样有适当的相容性的 2 种以上的树脂共混的场合，不用说常温，就是在称做 15℃、5℃ 的低温环境中，也得到单一树脂系不能达到的良好的耐冲击特性。在该表中，贮存在内壁中的油墨量对空间大致是满定位尺 (13g) 的结果，但使用中的容器遭受的冲击稍微变缓的结果也是同样的倾向。

即，在第 1 实施例中，利用有适当的相容性的 2 种以上的树脂的共混物，在最内层形成海岛结构，因此通过谋求利用其材料自身的耐冲击强度提高，而且也谋求利用这样的层相互的夹紧封合熔接强度提高，不仅夹紧封合部的熔接强度方面，而且作为油墨容器贮存油墨的薄壁内壁的重要机能的耐冲击性也提高。内壁的熔接部比夹持该熔接部的外壁直接地遭受冲击的传递，因此如本实施例那样，在该系合部相对设置系合部的面比较长地设置的场合，远远比其他的手段有效地发挥效果。

另外，如果比较实施例 B 和实施例 C，实施例 C 的无规共聚 PP 是以实施例 B 的材料作为基料向其中加入一些一般赋予透明性的造核剂 (在本实施例中，乙烯含量是 3~4%)，是根据结晶化的微细化情况能够确认次要的效果的例子。

以下，从别的角度重新考虑在第 1 实施例中确认的效果。

在外壁自身存在强度上的问题时，外壁自身不直接与贮存液体接触，因此或选择悬臂梁式冲击强度大的材料，或以增加壁厚的设计方法是能够解决的，但相对外壁，在变形是可能而且维持实行稳定的负压产生的机能的薄壁的内壁中，一般是难以解决的。

也就是说，作为液体贮存部，特别在考虑油墨容器的场合，与油墨接触时，对油墨的组成不给予影响的材料是重要的，如果再考虑材料成本或再利用性，烯烃系的材料、尤其聚丙烯成为合适的选择，另一方面，聚丙烯一般耐冲击性低劣，增加最内层的厚度直至得到所希望的耐冲击性，对内壁全体的厚度、刚性会给予影响，作为保持适当的负压产生机能的内壁，不是能选择的解决方法。

但是按照本发明新的想法，能够提供既确保油墨的接触性，又利用最内层相互的接合，即使在形成密封结构的部位，即作为耐冲击性最低劣的部位的夹紧封合部中，在遭受落下冲击时也保持密封性的内层。

第2实施例

使用图 11、图 16C 说明第 2 实施例，以乙烯-丙烯嵌段共聚物（嵌段共聚 PP）作为构成油墨容器 100 的外壁 101（705）的材料，作为构成内壁 102（706）材料，从与外壁邻接的层开始依次为，作为耐氧透过层（气体屏蔽层）102a（706a）的乙烯-乙烯醇共聚物（EVOH）（厚 15 μ m），作为耐环境温度变化层 102b（706b）的非晶性聚烯烃 APO（厚 90 μ m），最内层（厚 20 μ m）102c（706c）的材料组成不同而构成时的油墨容器的夹紧封合部强度是在下述表 2 中所示的结果。

再者，作为与最内层 102c（706c）邻接的非晶性聚烯烃 APO 的层的材料，具体地优选含有构成无规共聚物的环状结构的烯烃的环状烯烃树脂（环烯烃聚合物（CPO）），在此，使用作为乙烯和四环十二烯类的无规共聚物的三井化学（株）的 APL（型号 APL6509）。作为同种的材料，可以从日本瑞翁公司的ゼオネックス中选择。在图 11、图 16C 中表示该内壁 3 层结构的示意图。

表 2

	最内壁层材料	夹紧封合部 强度 (gf/mm)	耐落下冲击强度 (mm 在 $^{\circ}$ C)	
			柳安木材料	P 瓷砖
实施例 D	无规共聚 PP(0.5%成核剂) 75%、HDPE25%	>80	>1200 在 5	>900 在 5
实施例 E	无规共聚 PP(添加 0.5%成核剂) 50%、HDPE50%	>80	>1200 在 5	>1000 在 5
比较例 6	无规共聚 PP(添加 0.5%成核剂) 50%、均聚 PP50%	>80	>1200 在 25	>900 在 25; >500 在 5
比较例 7	无规共聚 PP(添加 0.5%成核剂)	>40	>900 在 25	<750 在 25; <300 在 5

如上述的表 2 所示，相对主要保持乙烯骨架的耐环境温度变化层，在与其

邻接的最内层上使用具有高密度聚乙烯 (HDPE) 的共混体系的场合, 相对比较例 4 更提高耐冲击性。这是因为, 除了第 1 实施例中的最内层自身的耐冲击性和夹紧封合部熔接强度提高以外, 由于和邻接的 APO 层的粘合力提高, 成为作为更厚的一体层 (厚 100 μm 以上) 的吸收冲击的结构。并且利用该结构, 抑制坚硬但比较脆 (耐冲击弱) 的 APO 层自身因冲击而开裂, 或者也抑制称做与从最内层剥离有关的开裂。

更详细地进行补充。在耐环境温度变化层上作为非晶性聚烯烃 (APO) 的合适的例子可举出乙烯和四环十二烯类的无规共聚物, 但从其主骨架结构来看, 与其说这是聚丙烯系树脂 (含有均聚聚丙烯 (均聚 PP)、乙烯-丙烯无规共聚物 (无规共聚 PP)、乙烯-丙烯嵌段共聚物 (嵌段共聚 PP) 的任一种), 不如说是在聚乙烯系树脂中显示相溶性的聚丙烯系树脂, 已清楚, 在最内层上作为岛配置的 HDPE, 相对是邻接层的 APO 显示更高的粘合强度, 不仅不发生最内层的夹紧封合部的破断, 而且也失去和邻接层的界面剥离的可能性。因此, 除了最内层单独的耐冲击性改善以外, 得到由和最内层邻接接合的耐环境温度变化层的接合性提高产生的、至少由 2 层合体产生的耐冲击性改善的效果。

不用说, 在耐环境温度变化层 (以下往往表示为中间层) 中将粘合剂成分共混, 也能产生类似的效果, 在本发明中, 能够自由地选择粘合剂成分, 从而得到对与插入有中间层的最内层和相反侧的层的更突出的粘合效果。

第 3 实施例

在第 3 实施例中, 也以赋予作为实际的商品所必要的其他机能的方式进行落下试验。外壁、内壁材料的层结构和实施例 D 相同。落下试验, 如图 12 所示, 在角部和棱线部实施 R3, 分别制作无 ID (对应于油墨容器的色信息的识别构件) / 无把手型 (12A1、12A2 和 12B1、12B2), 有 ID/角把手型 (12C1、12C2)、有 ID/滚花状把手型 (12D)、有 ID/凹把手型 (12E), 改变油墨容器落下撞击时的撞击面或油墨容器重量 (在宽度方向 2 倍、3 倍) 进行试验, 无论哪一个都得到本发明的效果。

12F 表示 12E 的断面。对应于 ID305 的凹部, 在适合安装油墨容器的位置设置凸部。

表 3

	ID	把手形状	棱线圆角	耐落下冲击强度
--	----	------	------	---------

实施例 D	无	无	<R1	有效果
实施例 F	无	无	R3	有效果
实施例 G	有	三角形状	R3 (把手 R1)	有效果
实施例 H	有	滚花形状	R3	有效果
实施例 J	有	R 上凹形状	R3	有效果

第 4 实施例

该实施例是说明本发明的其他效果的实施例。在使构成图 1A~C 所示的油墨容器 100 的内壁 102 的材料各自不同进行构成的场合，对已残存在油墨贮存部内（参照图 13B）的油墨量的最大量、及在 70℃ 环境下保存 1 个月的情况下的油墨成分、尤其色料成分的沉积性（以目视性良 6~ 差 1 的 6 个等级进行评价。实用上成为 4 以上即可）进行了调查。

作为油墨，对碳黑颜料油墨（表面张力 44mPa·s）、利用表面活性剂的浸透系染料黑油墨（表面张力 32mPa·s）的大小 2 类型进行了调查。看到由颜料种类或染料种类、或者添加浓度、溶剂组成不同而引起的差异，但在本实施例中的效果，尽可能充分地吸收这些差异的效果被确认，这些效果示于表 4 中。

关于表 4 中的实施例 S 和实施例 T，像以下那样进行修正。

实施例 S 的最内壁层材料 均聚 PP40%、末端氟化 PE60%（拒水性·拒油性）

实施例 T 的最内壁层材料 均聚 PP40%、末端硅氧烷改性 PE60%（拒水性）

表 4

	最内壁层材料	残存油墨量 (g) 〔该容器〕	70℃1个月后的沉积性等级	
			颜料油墨	染料油墨
实施例 P	均聚 PP75%、 HDPE25%	<<0.1〔最大, 滴 1 滴水平〕	4	6
实施例 Q	均聚 PP25%、 HDPE75%	<0.1	4	6
实施例 R	均聚 PP70%、 LLDPE30%	<<0.1〔最大, 滴 1 滴水平〕	4	6
实施例 S	均聚 PP40%、末端 氟化	<<0.1〔最大, 滴 1 滴水平〕	6	6
实施例 T	均聚 PP40%、末端硅氧烷改 性 PE (拒水性)	<<0.1〔最大, 滴 1 滴水平〕	5	6
比较例 8	均聚 PP	<0.5〔颜料油墨分离〕	1	5
比较例 9	HDPE	<0.5〔染料油墨残留比 比较例 8 稍多〕	1	4
比较例 10	内壁面涂布氟树脂 (拒水性· 拒油性)	<0.1	2	6
比较例 11	内壁面涂布硅树脂 (拒水性)	<0.1	2	6
比较例 12	内壁面涂布硅树脂 (亲水性)	<0.7〔颜料油墨粘住〕	1	5

如上述的表 4 所示, 尽管和油墨直接接触的最内层的可湿性变差的倾向, 似乎对于油墨残留更好, 但是, 并非本质上减少油墨残留的有效的手段, 因为实际上产生的油墨残留是由下列情况引起的: 油墨容器几乎接近空的状态下, 突然打印立体 (ベタ) 带图案; 或它与冬季低温环境条件 (油墨粘度增大, 流动性降低) 的组合, 或者印刷机本体的吸引往复动作。

已经清楚, 为了适应像这样的激烈变化, 继续油墨供给直至油墨容器变空, 像最内层不是单一组成层、表面能局部地分布的实施例那样的结构是有效的。另外, 即使在油墨中的色料成分的沉积现象中, 也证实同样的事实, 得到本发明的其他的明显效果。另外, 在图 10A、10B 中表示使用本发明的液体贮存容器的其他的油墨供给系统的例子。在该例子中, 在液体贮存容器和记录头之间,

设置与液体贮存容器协同进行气液交换动作的负压控制室，当然得到同样的效果。

对油墨残留再进行补充说明，表面张力低的油墨，容易润湿最内层表面，因此有容易残留的面。但是，作为油墨膜遍及很大范围润湿而残留，残量处于几乎能够忽略的水平。另一方面，表面张力高的油墨（本实施例的颜料油墨的例子）不易润湿，但在液体供给部附近，在液体成为激烈的供给的场合，油墨供给口的下流侧（记录头侧）和油墨供给部上流侧（油墨贮存部侧）成为注滴分开的状态，也有容易残留一定量的面。这特别在粘度增大的低温侧容易发生（参照图13C的603）。

本发明意在强调油墨贮存部内油墨润湿性，以便使由该油墨供给口的上流和下流的油墨负压引起的张力配合一点一点地平衡。在比较例中，打个比喻说，在拔河中，被对手队急剧地拉，尽管脚踏地面一口气地把持绳子拉，但被打败，自己一方的末端者成为了抛弃者，如果一边急剧地拉，一边有一些踏在地面拉的点，就逐渐逼近地拉进来，结果近似于全部人员连绳一起被拉进来。

作为进一步补充，比较实施例P和实施例Q，假如试组合PP和PE，如果使PP很多，形成海岛，即如果形成海成分=PP，岛成分=PE的形态，除耐冲击性以外，海成分PP支配地决定基本特性，对于耐冲击性，即使是相同的最内层厚度，岛成分PE也有效地改善PP的脆性，此外，具有更大后退接触角的PP作为海成分，作为岛成分的PE形成局部分布，油墨残存量降低也成为可能。

另一方面，关于沉积·染色进行补充。以往，在液体贮存容器中，着眼于对来自作为耐液体层的最内层的贮存液体有某种影响的物质的溶解析出等，但本发明人发现贮存的液体的特定成分附着在最内层·染色的问题，对在单一材料构成中难以解决的问题加以研究，从而完成本发明。如上述的实施例中所看到的那样，由海岛结构形成的最内层的局部区域和贮存物的润湿性的空间起伏，对该问题起有效的作用。

在作为容器的唯一的开口的油墨供给部配置具有开闭机能的阀结构体，其材料可以从和最内层的材料相同的材料中选择。即如果选择最内层作为PP75%和PE25%的海岛结构的聚合物共混物，同一共混物树脂当然可以，但也可以选择作为海材料的PP。

在此补充说明相溶性。将分子结构不同的数种高分子树脂相互掺混时，往

往不形成单一的相而分离成 2 相。这通过光学上的折射率差观察，或通过测定玻璃化转变温度就能够把握。虽然，它们并不是那么混溶以致于在分子水平相互缠结而表现得如同均相体系，但是，在树脂适当分散的情况下，具有一定程度的混溶性，可以称为相容性。

于是，作为能够适合在本发明中使用的树脂，可举出均聚聚丙烯（均聚 PP）、乙烯-丙烯无规共聚物（无规共聚 PP）、高密度聚乙烯（HDPE）、中密度聚乙烯（MDPE）、低密度聚乙烯（LDPE）、线性低密度聚乙烯（LLDPE）、超低密度聚乙烯（VLDPE）、超高分子量聚乙烯（UHMWPE），这些是形成单相的树脂。（参照图 14F）

另一方面，乙烯-丙烯嵌段共聚物（嵌段共聚 PP）和无规共聚物聚丙烯不同，基本上是共聚物相互的共混体系，是在聚合物制造厂进行熔融·颗粒化的，因为被微共混，所以行为基本上象相溶的单相系。（图 14E 的粗线 721 和细线 722 模拟地表示各自的分子缠绕状况）。

本发明，使从上述的烯烃系树脂中选择的树脂作为彼此能发生分子相互间的缠绕的树脂，而不是完全不相溶的树脂，成为适当的相溶状态，得到海岛结构，由此发挥本发明的效果。（图 14A、14B、14C，岛的大小、海和岛的空间占有比率不同，但都形成海岛结构。14D 是立体地表示的示意图。）

另外已清楚，如果岛的大小是数 μm 以上，就有明确的耐落下冲击效果、荷叶的效果。

另一方面，如果为了形成在挤出机内、或者在各挤出机的出口配置的多层结构的头部内所加的剪切弱，树脂就相互不形成充分的海岛结构，完全分离成 2 层，成为作为全体已白化的层，因此是需要注意的。在此，图 15A 是表示和目前为止说明相同地得到所希望的海岛结构的型坯中的岛 703 的示意图。另外，图 15B 是说明不具有像图 15A 那样的整齐的岛 703 状态的偏在岛成分 704 的示意图。图 15A 所示的结构更好，但即使是图 15B 所示的结构，也能够期待本发明的海岛结构的效果。

在本实施例形态中较好的方式是以实施例 S 表示的结构，但在成形体的最内壁层上必须将氟系拒水性处理剂进行喷雾等，因而有一些复杂性。因此实用上有充分的效果的实施例 P 的水平是合适的。（参照图 13A）

下面，详细地说明本实施例的油墨容器的制造方法。

本发明提供的油墨容器，采用由合成树脂材料构成的双层壁结构，使外壁厚以保持强度，另一方面，在内壁使用柔软的材质，再使壁厚薄，使追从贮存在内部的油墨的体积变动成为可能。作为在各个壁中使用的材质，希望内壁是具有耐油墨性的材质，外壁是耐冲击性等的材质。内壁直接贮存油墨，因此在夹紧封合部等强度弱的部分，耐冲击性当然是必要的。

在本实施例中，作为制造油墨容器的方法，采用吹空气的吹塑成形法。这是因为构成油墨容器的壁用基本上不延伸的树脂构成，借此使构成油墨贮存部的油墨容器内壁无论对哪个方向都做到耐大致均匀的负荷。因此，尤其在消耗某种程度油墨的状态，被油墨容器内壁贮存的油墨无论向哪个方向摇动，油墨容器内壁都能够可靠地保持油墨，使油墨容器的耐久性综合地提高。

作为这种吹塑成形法，有使用注坯吹塑的方法、使用直接吹塑的方法、使用双壁吹塑的方法等。本实施例使用直接吹塑成形法。

参照图 8A~D 和图 9A1~9B2 详细地说明使用直接吹塑成形法制造本实施例的油墨容器的过程。

图 8A~8D 是分别表示本实施例的油墨容器的制造过程的图，图 9A1~9B2 是表示油墨容器的制造过程中的油墨容器的状态的概略图，加字 1 表示油墨容器的表面积最大的面，加字 2 表示平行于此时的油墨容器的中央部的油墨容器端面的断面。

在图 8A~D 中，符号 202 表示挤出内壁的最内层树脂的第 1 挤出机，符号 204 模拟地表示挤出外壁树脂的第 4 挤出机。挤出与最内层邻接的层的第 2 挤出机，以及挤出与该层邻接而且与内壁树脂的外壁层邻接的层的第 3 挤出机，在垂直方向位于挤出机 202 和 204 之间配置，但在图中为了简便起见，未图示。在图中挤出机 202 描绘得较大，但是这并不重要。强调地说，得到更厚壁成形层的第 1 挤出机 204，单位时间的挤出量也变得更多，因此成为相同尺寸或者稍大型是妥当的。

首先，使从各挤出机挤出的树脂形成圆筒环状，从第 2 向第 4 的树脂顺序地叠层成第 1 的树脂外筒面状，从机头模 206 下端准备第 1、第 2、第 3、第 4 型坯一体化的型坯 207。第 1、2、3 是构成内壁的层，第 4 是构成外壁的层，因此第 3 的树脂和第 4 的树脂分别选择在接触面树脂彼此间相互不熔接的材质，或在追加发生凝集破坏的层后必须能够分离。本实施例以前者作为构成。

具体地说,第1层作为耐油墨层(结晶性烯烃树脂),第2层作为耐环境温度变化层(非晶性聚烯烃树脂层),第3层作为耐氧透过层(乙烯-乙烯醇共聚物(EVOH))。另外,根据需要,在第2层中作为机能性粘合剂树脂可以添加改性烯烃树脂。

于是,供给第1层的熔融挤出机的数种树脂预先以颗粒状态进行干混。如果共混后的颗粒供入熔融挤出机的加料斗中,就在螺杆内进行混炼调和,确认从头部出口挤出的4层型坯的最内层(第1层)成为海岛结构。作为可靠地确认手段,有透射型电子显微镜或偏振光显微镜下的观察。用于形成较大规模的海岛结构的条件,简单容易找到,并且也取决于共混比率,但颗粒大小也从0.5mm棱角程度至一般的3mm棱角程度,没有大的差别。另外,挤出机的条件也不受大的制约。认为这也与作为第1层以10~30 μm 左右的薄层为目标而决定成形条件有关,但也可以根据膜厚进行适宜地设定。在此,为了挤出薄层,使用螺杆直径 $\varnothing 25$ 或者 $\varnothing 20$ 的小型挤出机,但也不限于此。

接着,相对已成为一体的型坯207,配置以夹持型坯的模具208从图8B所示的状态向成为图8C所示的状态进行移动,并夹住型坯207。用模具大致完全夹住,型坯成为钳住状态的部分是夹紧封合部104,由第1、2、3层构成的内壁在该部分封闭,但由第4层构成的、夹持内壁的外壁没有封闭。

接着,利用图8C所示的空气喷嘴209完成吹塑空气的注入,进行符合模具208的型腔形状的外形吹塑成形。此时的油墨容器的状态的示意图示于图9A1、9A2中,但在该状态所有4个层都成为无间隙而密封的状态。

在海岛结构的岛上设置末端氟化的树脂或硅氧烷改性的树脂的场合,按照以下的顺序,即作为层间粘合剂将上市的官能团赋予聚烯烃树脂进行共混成形,对于成为成形体的最内层的岛(或者海)的官能团赋予聚烯烃树脂,将拒水性树脂喷雾或者涂布,仅选择性地结合在岛上。

接着,从油墨供给部103进行油墨的注入,装上油墨导出允许构件106。在图9B1、9B2中表示油墨注入结束后的油墨容器状态的概略图。此后,通过挤压外壁的最大面积面中央部等,形成外壁的第4层和形成内壁并与第4层邻接的第3层的附着变弱,极轻微就能够剥离,从而成为能够分离的状态。

采用以上的过程制造本实施例的油墨容器。作为以往的技术具有的问题,尤其涉及关于直接吹塑成形法中的夹紧封合部的熔接强度,但本发明的效果如

在实施例3中所说明，也有防止贮存的油墨的附着沉积等的新效果，从这样的方面看，作为本发明的中空成形体的制造方法，不限于直接吹塑成形法（挤出吹塑成形法），可举出注射吹塑成形法、注射延伸吹塑成形法、挤出延伸吹塑成形法等，也不限于热型坯法、冷型坯法等。

另外，聚丙烯嵌段共聚物（乙烯-丙烯共聚物）和无规共聚物不同，基本上是聚合物相互间的共混体系，是在聚合物制造厂进行熔融·颗粒化的共聚物，因为被微共混，所以发生作为基本上相容的均匀系的行为。

另一方面，如果为了形成在挤出机内、或者在各挤出机的出口配置的多层结构的头部内所加的剪切弱，树脂就相互不形成充分的海岛结构，完全分离成2层，成为白化的层，因此是需要注意的。

如以上所说明，本发明的液体贮存容器，利用夹紧封合部作为密封的空间而形成，是贮存油墨产生稳定的负压的薄壁的树脂袋，也能够实现充分耐受低温下的落下冲击的可靠性。

另外，本发明的液体贮存容器，即使在向记录头供给激烈的印字用油墨或伴随记录头的吸引往复动作的激烈的油墨供给等条件下，也能够大致完全地供给油墨容器内的油墨，而且能够防止在高温保存下油墨成分附着沉积在内壁内面而使目视性降低，或者防止油墨残量检测功能发生故障。

图 1A

100

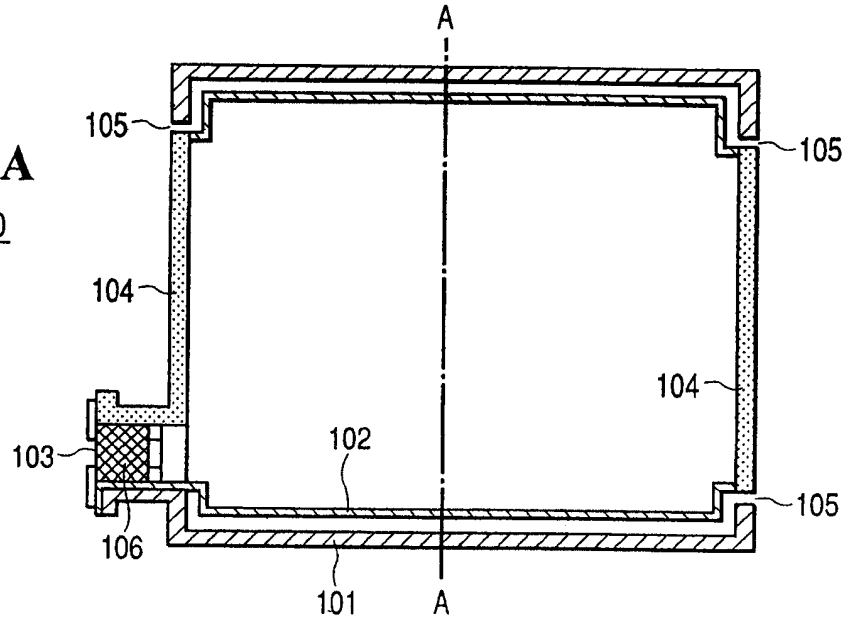


图 1B

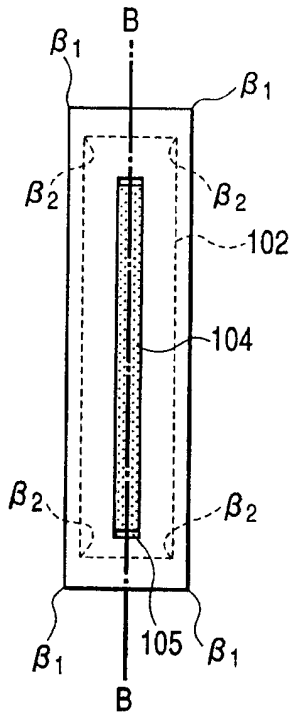
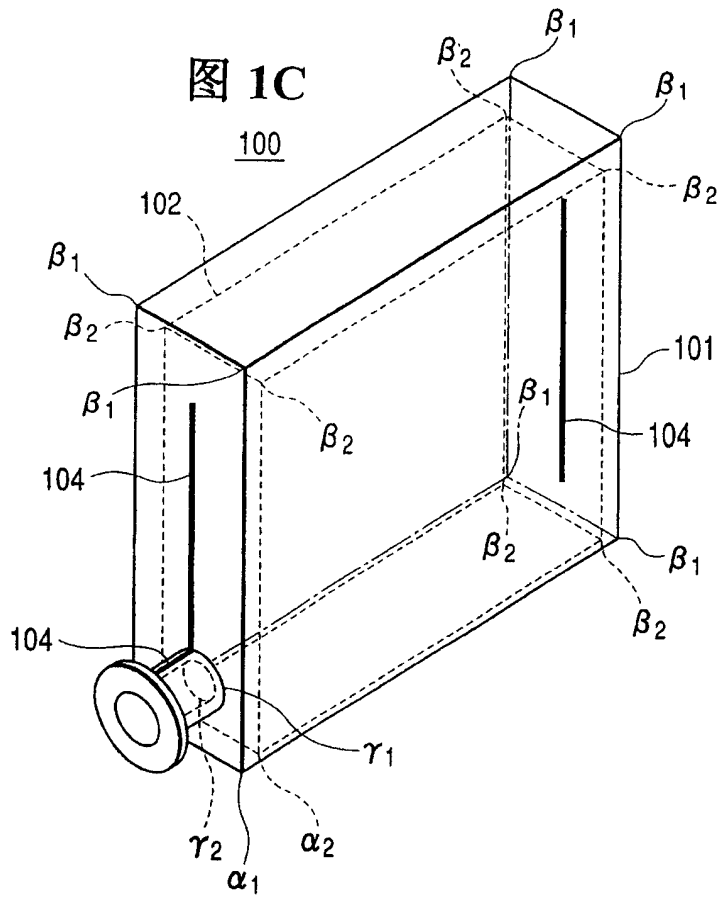


图 1C

100



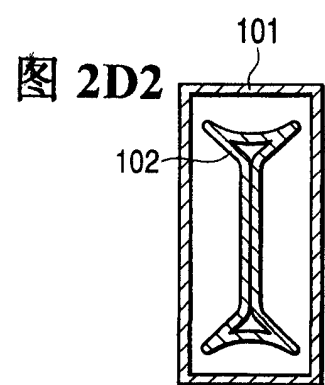
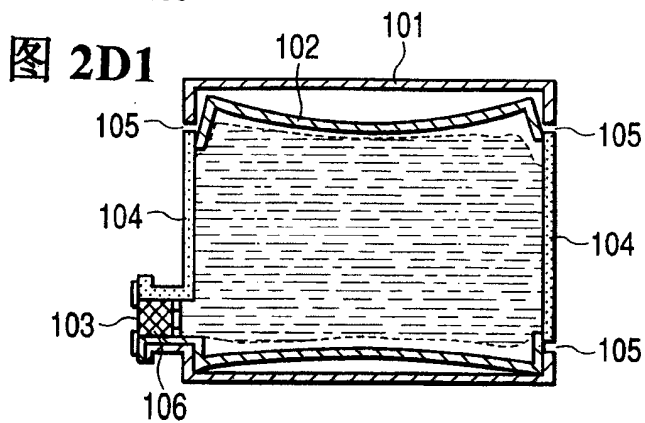
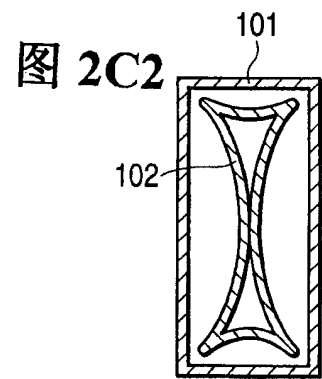
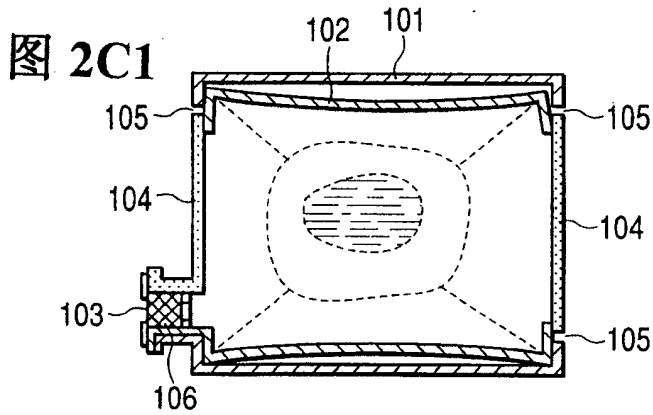
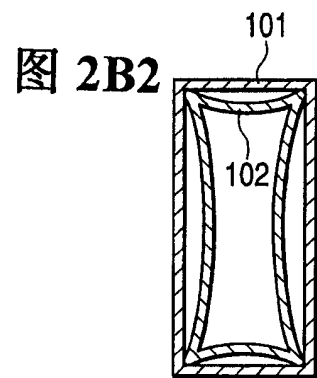
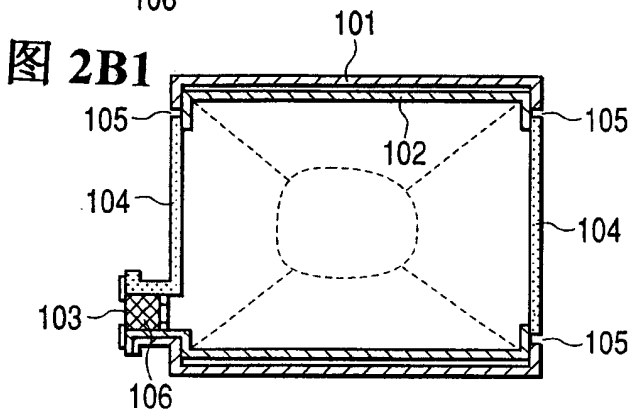
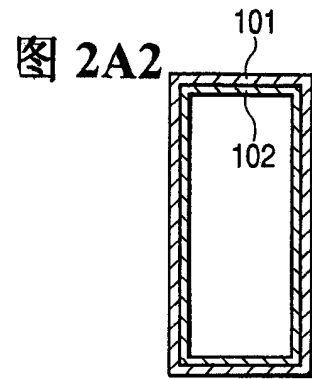
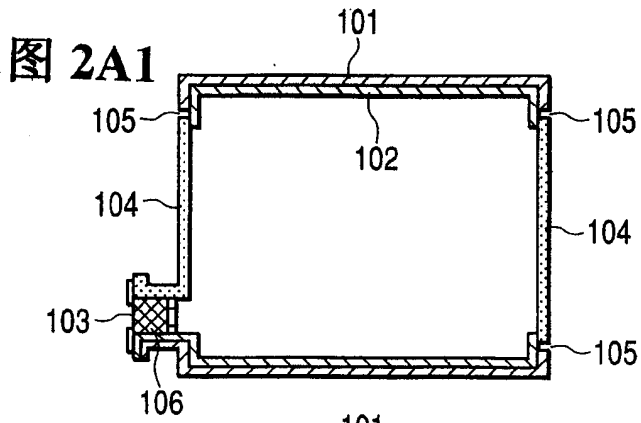


图 3A

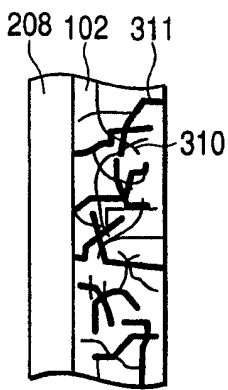


图 3B

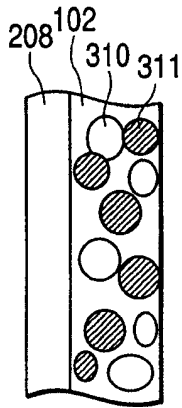


图 3C

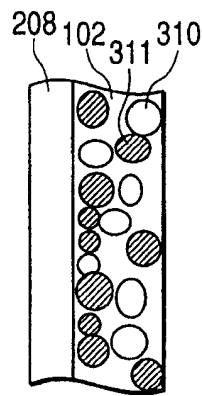


图 3D

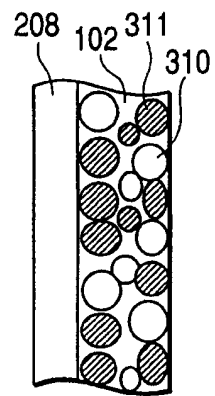


图 4

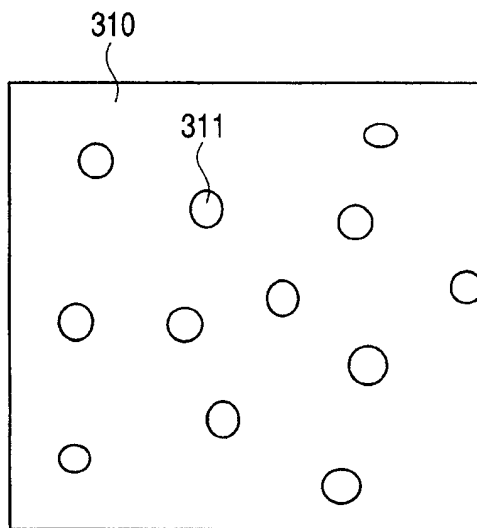


图 5A

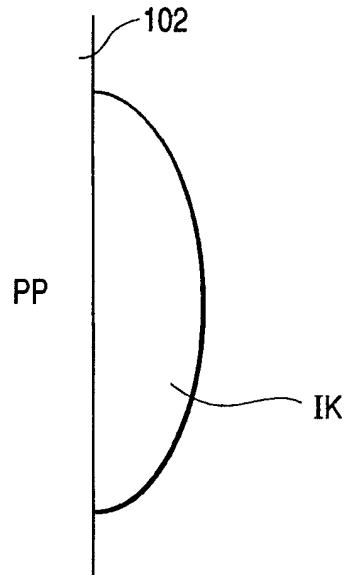


图 5B

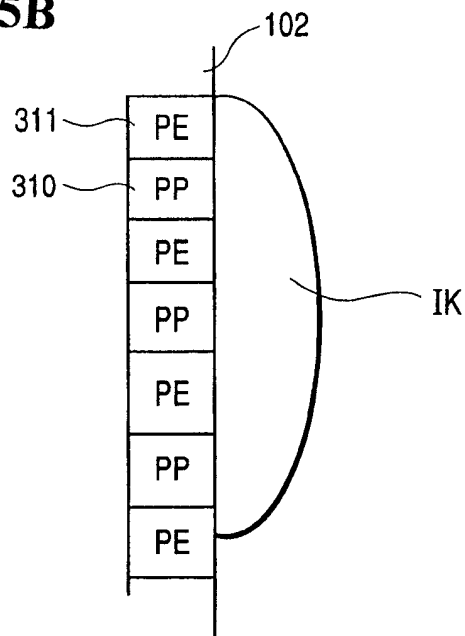


图 6A

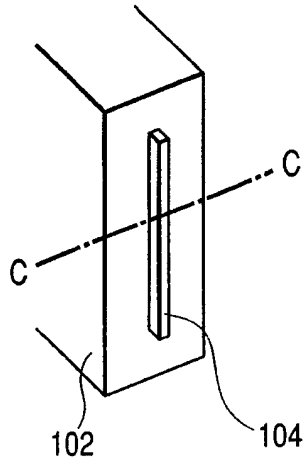


图 6B

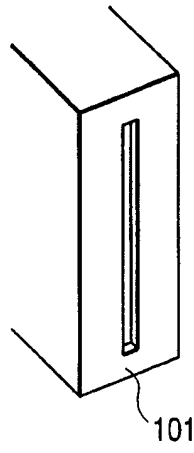


图 6C

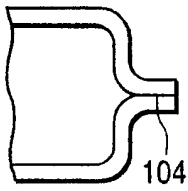


图 6D

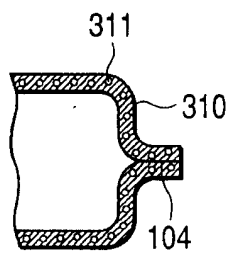


图 6E

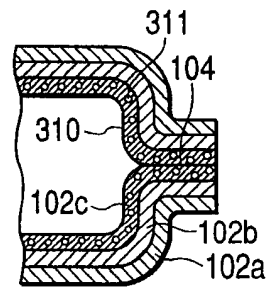
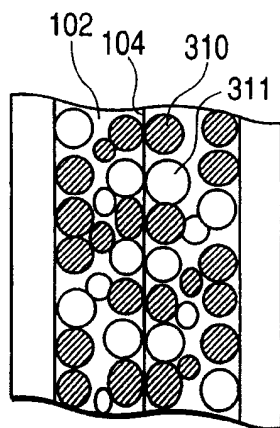


图 7



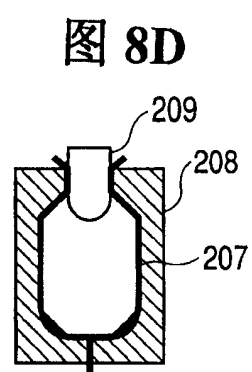
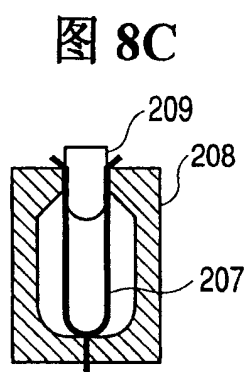
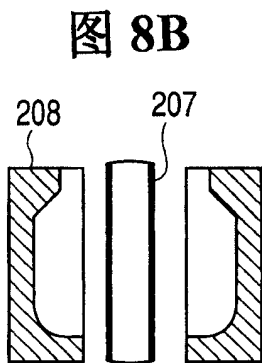
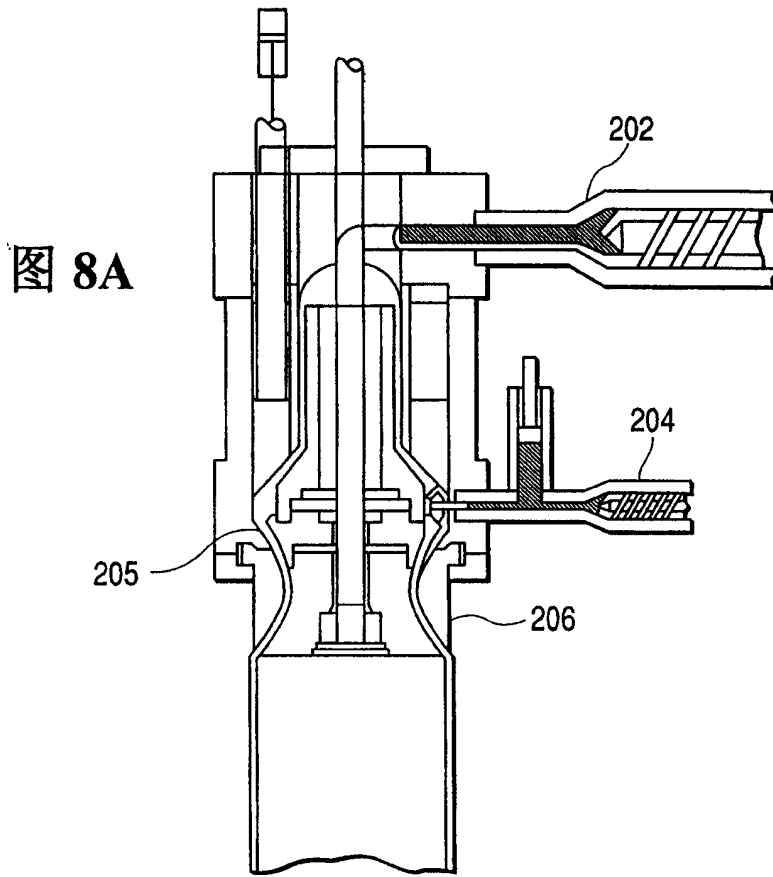


图 9A1

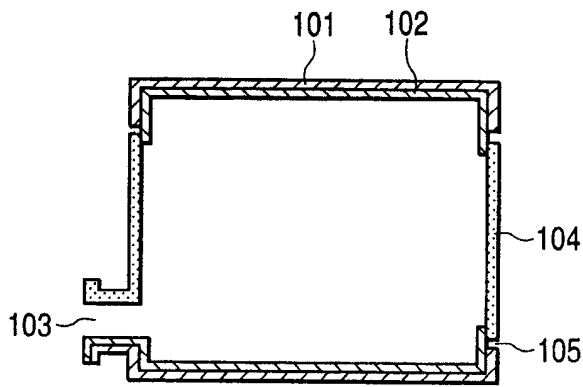


图 9A2

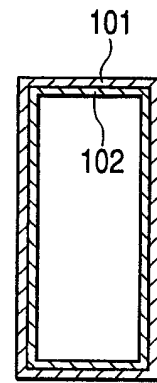


图 9B1

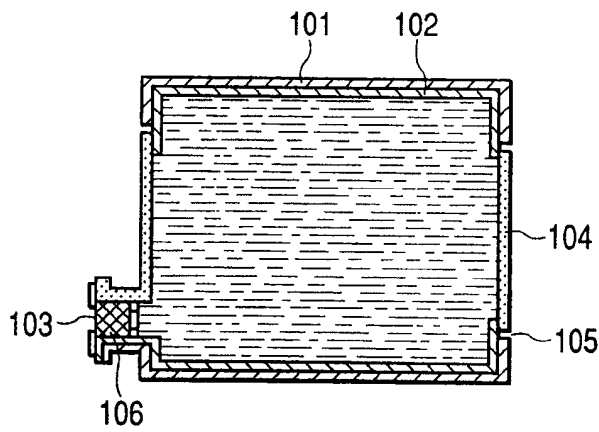


图 9B2

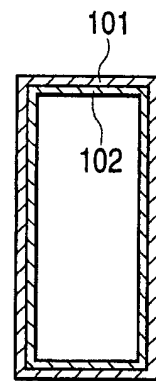


图 10A

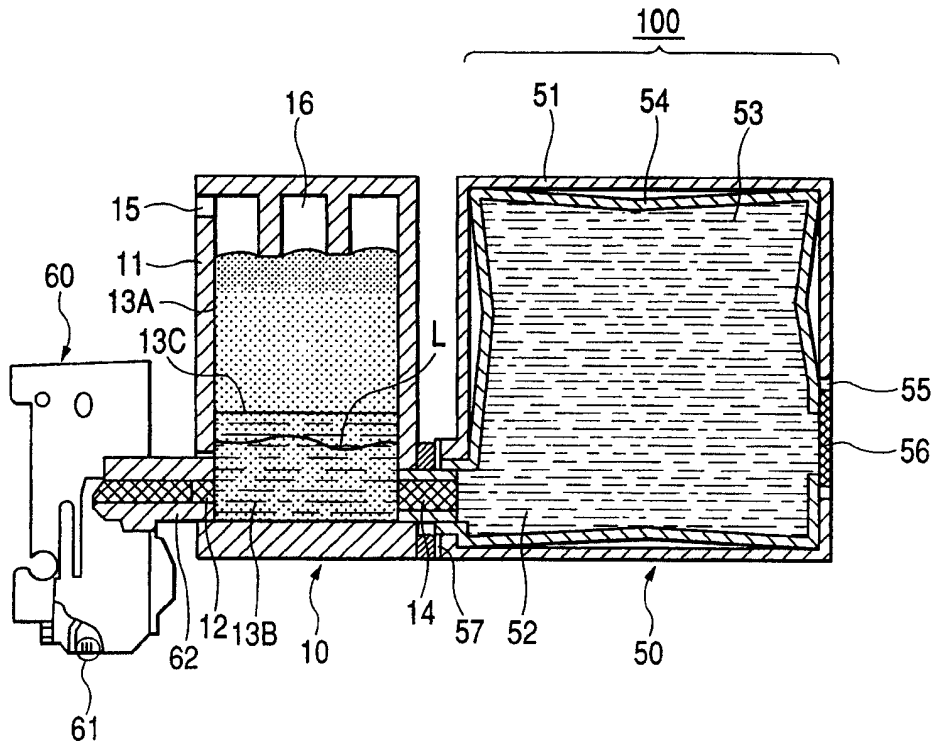


图 10B

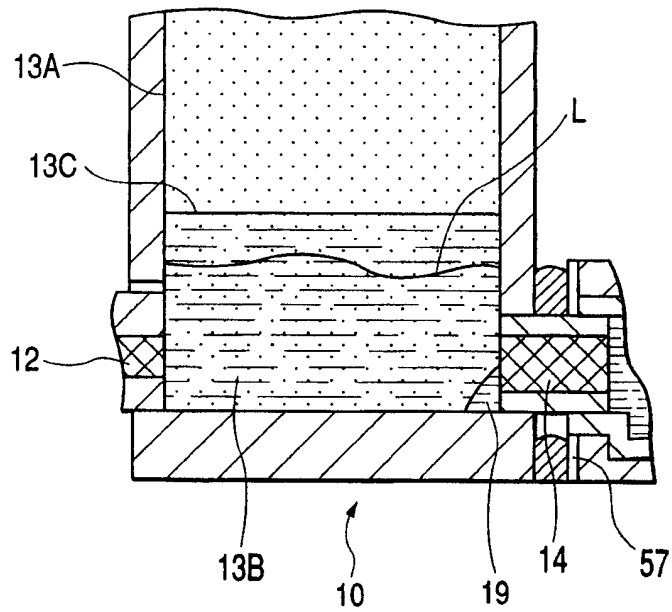
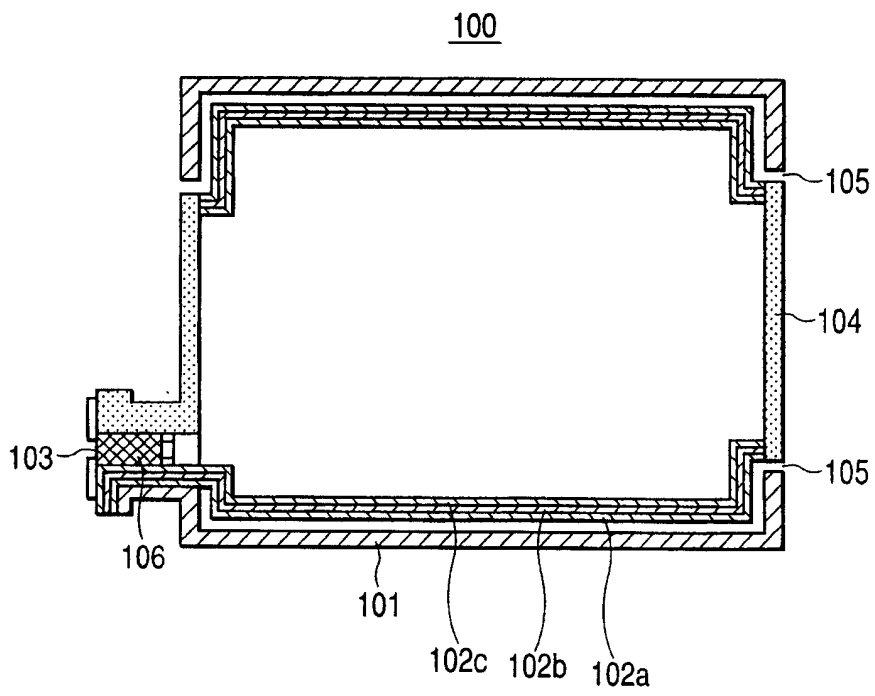


图 11



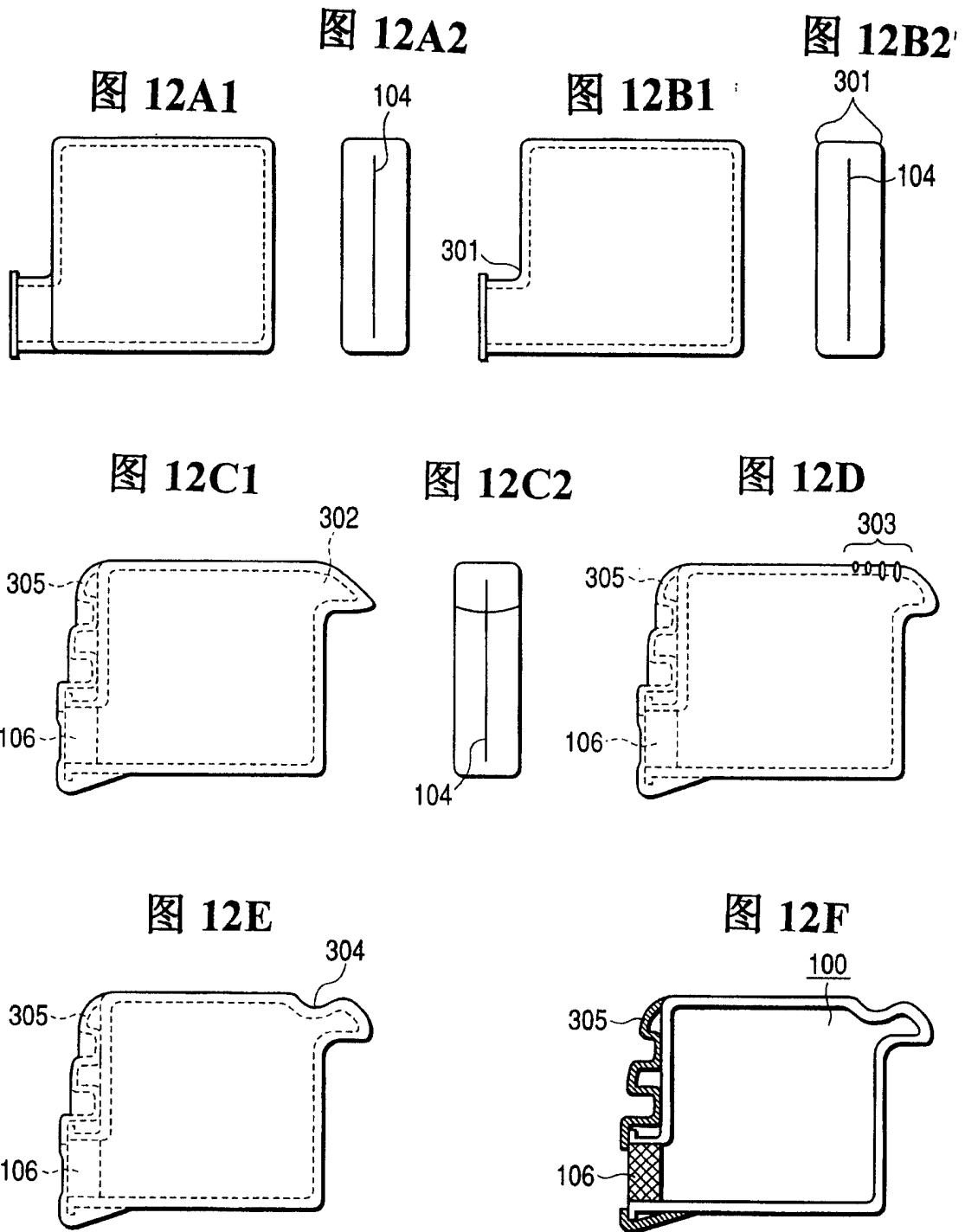


图 13B

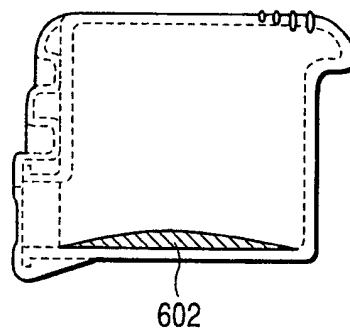


图 13A

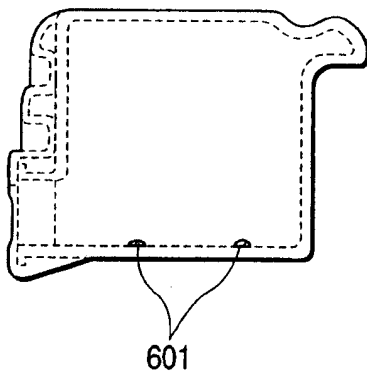


图 13C



图 14A

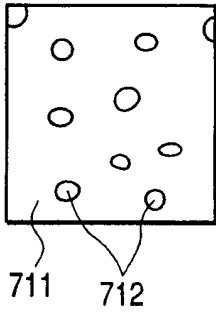


图 14B

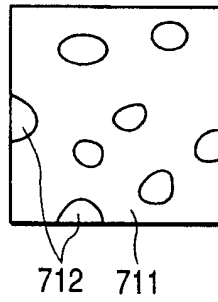


图 14C

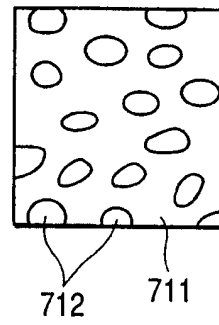


图 14D

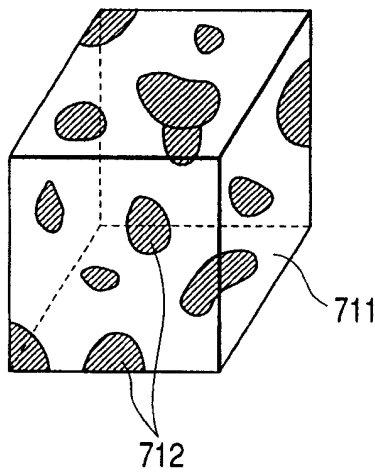


图 14E

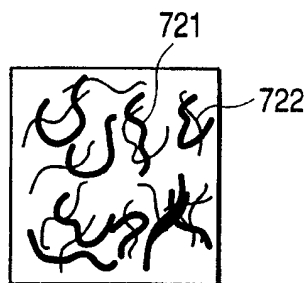


图 14F

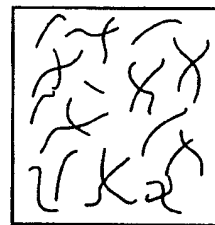


图 15A

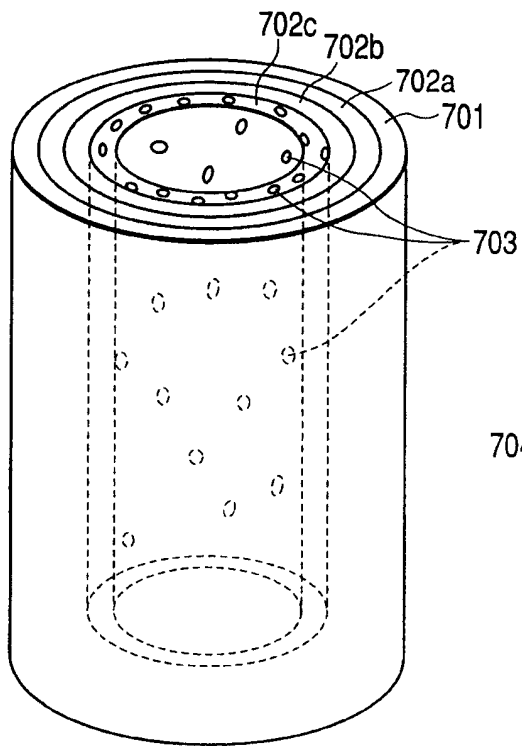


图 15B

