[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B41J 2/175

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02119239.1

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1193885C

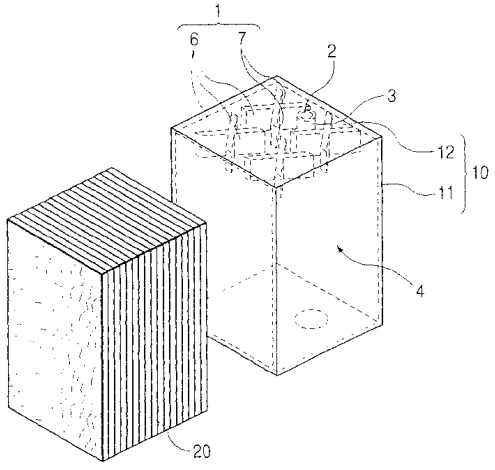
[22] 申请日 2002.5.10 [21] 申请号 02119239.1
[30] 优先权
[32] 2001. 5.10 [33] JP [31] 139974/2001
[32] 2002. 4.19 [33] JP [31] 117523/2002
[71] 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 北畠健二 小泷靖夫 松尾圭介
高桥亘 林弘毅
审查员 王昉杰
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 郑修哲

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 墨水盒

[57] 摘要

一种墨水盒，包含外壳和覆盖部件，当连接在一起时形成一中空的容纳部分，且在该容纳部分内，装有层叠的纤维材料制成的墨水吸收物。 在覆盖部件上，设有伸入所述容纳部分的肋。 该肋包含与所述墨水吸收物的纤维层叠面斜对地设置的第一方向肋，和与所述第一方向肋垂直相交的第二方向肋。 在第一方向肋和第二方向肋包围的位置上，形成大气连通端口，且在该大气连通端口周围，设有伸入所述容纳部分的连通端口引导件。所述肋的高度大于所述连通端口引导件的高度。所述肋压住墨水吸收物且不会埋入其中。 采用这种结构的肋，可以提高墨水盒内的墨水使用效率，且防止墨水泄漏到外部，且还防止肋断裂。



ISSN1008-4274

1. 一种用于保存供给喷墨头的墨水的墨水盒，所述墨水盒包括:

容纳部分，在其第一面和第二面上分别设有墨水供应端口和大气连通端口，其中，所述第一面和第二面彼此相对;

墨水吸收物，其容纳在所述容纳部分中可以吸收储存的墨水，所述墨水吸收物由具有一定厚度的层叠的纤维片材料制成，从而可以容纳在所述容纳部分中，其中墨水吸收物的第一层叠侧面朝向所述墨水供应端口，墨水吸收物的第二层叠侧面朝向大气连通端口；和

肋结构，其设置在所述容纳部分具有大气连通端口的第二面上，所述肋结构延伸进所述容纳部分内部，所述肋结构包括:

相对于墨水吸收物的第二层叠侧面对角排列的第一肋部分，和与所述第一肋部分相交并相对于墨水吸收物的第二层叠侧面对角排列的第二肋部分;

其中，所述第一肋部分和第二肋部分具有各自的高度，从而大气连通端口与墨水吸收物的第二层叠侧面间隔开，第一肋部分和第二肋部分与墨水吸收物的第二层叠侧面接触以将墨水吸收物压向所述容纳部分包括有墨水供应端口的第一面。

2. 如权利要求1所述的墨水盒，其特征在于所述墨水吸收物是由聚丙烯制成的。

3. 如权利要求1所述的墨水盒，其特征在于所述墨水吸收物是由聚乙烯制成的。

4. 如权利要求1所述墨水盒，其特征在于所述第一肋部分和第二肋部分部分地连接在一起，以形成一个大致V形，大致W形，大致X形或者其组合方式的形状。

墨水盒

技术领域

本发明涉及一种用于喷墨记录设备的墨水盒。

背景技术

喷墨记录设备是一种所谓的非击打型记录设备，它能在各种记录介质上高速进行记录。而且，其中的优点之一是在记录时几乎没有噪音，因此得到广泛的应用。这种喷墨记录设备通过从微小的喷嘴排放细小的墨滴而在记录介质上进行记录，且通常具有一喷墨头，该喷墨头设有用于排放墨滴的喷嘴和盛放将供应给喷墨头的墨水的墨水盒。

用于喷墨记录设备的普通墨水盒的结构可以调节施加在墨水上的压力，以便状况良好地保持墨水从墨水盒到喷墨头的供应。例如，其结构是在墨水盒中装入墨水吸收物。当墨水盒装有墨水吸收物时，其布置可以使其在考虑了喷墨头的墨水排放口和墨水盒的墨水液面的水头差别之后，通过保持墨水吸收物总是处于负压状态，而保持喷墨头中的墨水不从墨水排放口滴落。当对墨水施加排放能量时，其布置可以使其防止墨水从喷墨头过多地流出，且控制从喷墨头仅排放适当量的墨水。而且，在从喷墨头排出墨水之后，保留在墨水吸收物中的墨水输送到喷墨头。然而，为了不使墨水没有任何限制地连续流动，通过施加在墨水吸收物上的负压将墨水适当地吸到墨水吸收物内。这样，施加在墨水盒和喷墨头中的压力通过墨水吸收物而得到调节。

图9是示出普通墨水盒的的透视图。如图9所示，墨水吸收物120装在墨水盒110的容纳部分中。一种泡沫元件（比如聚氨酯海绵）形成墨水吸收物120。而且，在墨水盒110的容纳部分的壁面上，形成多个从所述壁面垂直伸出的肋101。所述多个肋101的每一前端接触墨水吸收物120，以保证在形成肋101的壁面和墨水吸收物120之间的空间形成空气通道150。这样，空气通过每一空气通道15均匀地输送到墨水盒110的容纳部分，从

而保证使其可以有效地利用墨水吸收物120内保持的墨水。而且，肋101接触墨水吸收物120并压缩墨水吸收物120，所以形成适当的负压状态。

如图9所示，经常使用泡沫元件（比如聚氨酯海绵）作为装入普通墨水盒110内的墨水吸收物120。然而，根据所使用的墨水性质，当长期存放时聚氨酯海绵或某些其他泡沫元件与墨水产生反应，且在某些情况下不适于使用。所以，近年来，有时利用一种层叠的纤维元件来替代泡沫元件（比如聚氨酯海绵），用作墨水吸收物，该纤维元件是由具有更适于保持墨水的性能的材料制成。

图10是示出了含有纤维状墨水吸收物121（在下文中简称为墨水吸收物）的墨水盒110的透视图，其中的墨水吸收物由通过热成形层叠纤维元件而制成的多片型纤维元件的叠层制成，所述纤维元件替代了传统的泡沫元件(比如聚氨酯海绵)。

在图10示出的墨水盒110的壁面上，设有类似于图9中示出的肋101。换句话说，肋101沿平行于纤维状墨水吸收物121的层叠表面的方向延伸。在这种情况下，如图10所示，每一肋101易于被埋住，好像它进入了吸收物，仿佛插入墨水吸收物121的层叠的纤维材料的缝隙中，因为肋101平行于纤维状墨水吸收物121的层叠表面。如果情况如此，那么在墨水盒110的容纳部分中不能保证任何足够的空气通道。结果，空气不再能均匀地输送到墨水盒110的容纳部分。而且，对于肋101来说，保证与墨水吸收物121压力接触的状态变得困难，从而不易产生特定的负压。所以，经常导致墨水盒110的墨水使用效率低下的情况。

另一方面，图11是示出墨水盒110的透视图，该墨水盒处于与图10中示出的墨水盒相应的状态，肋101的方向转动了90度或者纤维状叠层件的方向转动了90度。换句话说，在图11中所示的墨水盒110的容纳部分的壁面上，沿与墨水吸收物121的纤维叠层表面相交的方向形成肋101。

采用这种布置的结构，如图10所示的肋101没有进入墨水吸收物121的纤维叠层表面，没有象沿该表面插入吸收物内似的。然而，在肋101和101之间墨水吸收物121有膨胀的趋势，且墨水吸收物121的该膨胀部分最终接近所述容纳部分的壁面。在这种情况下，墨水吸收物121的一部分可

以接近大气连通端口102的内开口，该开口与所述壁面上形成的空气通道150连通，且使墨水盒的内部与外界空气连通。如果墨水吸收物121内所盛的墨水应当封闭地存在，那么就担心由于各种因素比如外部振动、环境变化等造成墨水从大气连通端口102泄漏到墨水盒110之外。

而且，当墨水盒110受环境变化比如温度或压力变化的影响时，空气通道150起临时保存从墨水吸收物121泄漏的墨水的缓冲空间的作用，而避免直接泄漏到墨水盒110之外。然而，如果墨水吸收物121在肋101和101之间膨胀而减小了缓冲空间的体积，那么缓冲空间的作用不足。那么就可能使墨水更容易地从大气连通端口102泄漏。

此外，根据如此布置的肋101的位置，墨水吸收物121的边缘部分（在与墨水盒的侧面接触的部分附近）比其他部分（在弹起的对应部分中）膨胀的更大，而可能导致边缘部分接触墨水盒110的上表面。在这种情况下，这可能导致墨水泄漏。所以，需要肋101更接近墨水盒110的侧面布置。

如上所述，如果肋101的布置可以抑制各位置的墨水吸收物121的膨胀，那么肋101之间的间隔最终会更加窄，且由肋101形成的缓冲空间变得更小，而不可能充分地显示出缓冲作用。那么，这可能会成为墨水泄漏的原因。此时，可以使用于容纳墨水吸收物121的体积更小，以便保证所述缓冲空间，或者使墨水盒自身的体积更大，以抵消这种情形，但这种解决方案是错误的，因为忽视了其相对价值。

而且，对于图9至11示出的普通墨水盒来说，肋101以从容纳部分的壁面稀疏地延伸的形式布置。所以，肋易于倒下，且除非提供某些加强机构，否则当制造墨水盒110时肋101可能断裂，尤其是在利用超声波焊接进行焊接的过程中，例如，应力集中在肋101。而且，制造之后，担心由于总是作用在肋101上的墨水吸收物的反作用力，在最坏的情况下造成肋101的断裂。

发明内容

现在，考虑上述现有技术中所遇到的问题，设计出本发明。本发明的目的是提供一种墨水盒，该墨水盒具有保持和供应墨水的良好性能（保

持效率和使用效率），当墨水吸收物是由层叠纤维制成的且装在墨水盒的容纳部分中时，该墨水盒能防止肋埋入墨水吸收物中，同时保证容纳部分的空气通道，并适当地保持大气连通端口和墨水吸收物之间的间隙（缓冲空间），以提高墨水的使用效率，并且防止墨水泄漏和肋断裂。

为了实现上述目的，本发明的墨水盒包含用于容纳由层叠的纤维材料制成的墨水吸收物的容纳部分，和伸入所述容纳部分内的肋。对于这种墨水盒，肋包含沿平行于墨水吸收物的纤维叠层表面的方向对角地延伸的第一方向肋，和与所述第一方向肋相交的第二方向肋。

为了将空气供入容纳部分内部，可以在形成肋的壁面上设置大气连通端口。那么，可取的是在大气连通端口周围从所述壁面上突出一引导件。而且，在这种情况下，可取的是使肋的高度大于引导件的高度。

可取的是由聚丙烯或聚乙烯制成墨水吸收物。

而且，本发明的墨水盒可拆卸地安装在喷墨头上，用于保存将供应给喷墨头的墨水，该墨水盒包含由层叠的纤维材料构成的墨水吸收物；用于容纳墨水吸收物的容纳部分；用于使墨水盒的内部与外界空气连通的大气连通端口；与喷墨头连通的用于供应墨水的墨水供应端口。对于这种墨水盒，在设有大气连通端口的侧面设置肋，所述肋包含对角地横越墨水吸收物的纤维材料层叠方向的第一方向肋，和与所述第一方向肋相交，并对角地横越墨水吸收物层叠方向的第二方向肋，且所述肋伸入到所述容纳部分内。

附图说明

图1是示出根据本发明的一实施例的墨水盒的分解透视图。

图2是示出图1中所示的墨水盒的主要部分的放大剖面图。

图3是示出安装有本发明的墨水盒的喷墨盒的正视图。

图4A、4B和4C分别是示出图3中所示喷墨盒的黑色墨水盒的平面图、侧视图和底视图。

图5是示出图4A、4B和4C中所示的黑色墨水盒的分解透视图。

图6是示出图4A、4B和4C中所示的黑色墨水盒的覆盖部件的放大平面图。

图7A、7B和7C分别是示出图3中所示的喷墨盒的彩色墨水盒的平面图、侧视图和底视图。

图8是示出图7A、7B和7C中所示的彩色墨水盒的分解透视图。

图9是示出普通墨水盒的局部剖透视图。

图10是示出普通墨水盒的另一示例的局部剖透视图。

图11是示出普通墨水盒的另一示例的局部剖透视图。

具体实施方式

下面参照附图，描述根据本发明的实施例。

图1是示出根据本发明的一实施例的墨水盒的分解透视图。该墨水盒是这样的，即一覆盖部件12安装在壳体11上而形成中空的墨水盒盒体10，且在该墨水盒盒体10内，形成容纳墨水吸收物20的容纳部分4。层叠的纤维材料形成墨水吸收物20。图1示出了将墨水吸收物20从墨水盒盒体10中拉出的状态。墨水吸收物20具有稍大于墨水盒盒体20的外部形状。墨水吸收物20以被压缩的状态装在墨水盒盒体10内。

现在描述纤维层叠部件。纤维层叠部件是这样的，即纤维方向基本上一致的织物（纤维）利用梳理机（未示出），导向捻机（cross layer machine）（未示出）等层叠，该纤维层叠部件以特定的目标量制成，且切出所需的尺寸。所述纤维织物以这样一种方式层叠，即当使用墨水盒时层叠表面与重力方向平行。在图1和随后的附图中，层叠表面以实线示出。织物中的纤维方向基本上垂直于织物层叠的方向（在图1中，纤维方向与从顶部到底部的方向几乎相同）。对于本实施例来说，如上所述利用梳理机、导向捻机等制造的片型或板型层叠部件被切成约1000mm × 1000mm的方形，以形成用作墨水吸收物20的纤维层叠部件。此时，在该纤维层叠部件中希望使纤维材料的密度几乎均匀。

对于本实施例，双层结构的芯－壳纤维用作形成该纤维层叠部件的纤维材料，其中该纤维是由聚丙烯（PP）制成的芯部分和包围所述芯部分的聚乙烯（PE）制成的壳部分形成的。聚丙烯的熔点约为180℃，而聚乙烯的熔点约为130℃。所以，它们之间的熔点差约为50℃。通常，使用

具有约5μm至50μm的纤维直径的纤维材料。对于本实施例，使用约30μm（6旦尼尔）的纤维材料。

在形成墨水盒盒体10的容纳部分4的一个壁面的覆盖部件12的内表面上，形成垂直伸入容纳部分4内部的肋1。虽然稍后进行详细描述，但对角地横越纤维层叠部件的层叠方向的第一方向肋6和基本上与第一方向肋6正交的第二方向肋7构成肋1。第一方向肋6和第二方向肋7彼此相交。覆盖部件12在被第一方向肋6和第二方向肋7所包围的位置上设有大气连通端口2。在大气连通端口2的内周边缘上，设有连通端口引导件3，该引导件伸至内侧，包围大气连通端口2。如图2所示，该图上示出大气连通端口附近情况的剖面图，连通端口引导件3的高度（突出长度）小于肋1的高度（突出长度）。

在墨水盒盒体10内的容纳部分4中，装有墨水吸收物20，其中墨水盒盒体是通过将覆盖部件12安装在外壳11上构成的，且墨水吸收物是前述的纤维层叠部件。墨水吸收物20吸收并保持墨水，从而容纳并保持墨水盒中的墨水。

墨水吸收物20的插入使肋1在压力下接触纤维材料的织物端面对齐的表面。对于本实施例，墨水吸收物20的密度在其插入墨水盒盒体10内之前为0.06g/cm^{3}至0.1g/cm^3。然而，当墨水吸收物20插入墨水盒盒体10后，肋1将其压缩，在插入之后其密度变为0.08g/cm^{3}至0.15g/cm^3。

在墨水吸收物20和覆盖部件12之间存在着肋1的空间是空气可以流动的空气通道5。随着墨水的消耗，空气通道5能使空气在墨水吸收物20的上表面周围状态良好地流动。这样，稳定了墨水消耗的状态，同时当墨水盒受到环境变化比如温度或大气变化时，作为临时保存从墨水吸收物20泄漏的墨水的缓冲空间。

例如，即使当大气连通端口2完全保持原样这种姿态时，用于防止墨水从大气连通端口2泄漏的缓冲空间是由形成肋1的覆盖部件12的内壁面和连通端口引导件3的高度（突出部分）调节的。如果该连通端口引导件3的高度（突出部分）较大而使该空间更大，那么墨水吸收物20和连通端口引导件3的前端之间的间隙变得更小。结果，即使从墨水吸收物20稍微

溢出的墨水也进入更接近的连通端口引导件3。因此，可能发生墨水从大气连通端口2泄漏到外部。所以，不希望使连通端口引导件3的高度（突出部分）太大。而且，在肋1之间的墨水吸收物20膨胀，而接近连通端口引导件3。为了减小膨胀量，必须使肋之间的间隙更窄。这样，肋1和连通端口引导件3之间的距离变得更小，且担心由于在肋1和连通端口引导件3之间形成的墨水弯月面，致使墨水易于被吸入连通端口引导件3。为了有效地抑制膨胀，可建议尽可能地以离连通端口引导件3相同的距离围设肋。然而，采用由纤维层叠部件制成的墨水吸收物，如果围绕的肋1具有平行于纤维层叠方向的部分，那么肋1沿纤维层叠方向刺入。所述肋的平行部分不显示出压迫墨水吸收物的作用。

而且，由于在覆盖部件12的内壁面上肋1的存在，通过等于肋1的体积的那一部分，缓冲空间变得更小，从而降低了相对于墨水泄漏的存储量。所以，希望使肋1的体积（这些肋的总体积）尽可能地小。（例如，肋的数目应当减少，或如果应当增加肋的数目时必须使肋的厚度更小。）而且，如果肋1和墨水吸收物20之间的接触部分较大，就会担心墨水吸收物20中墨水分布的不均匀。例如，在与肋1接触的部分附近，墨水吸收物20比其他部分的被压缩的更强烈。结果，与远离所述接触部分的那些部分来说，可能在被墨水吸收物20所保持的墨水消耗过程中，会使所述接触部分更慢地吸收墨水或减少保持在该部分内的墨水。所以，为了消除墨水的不均匀减少，提高墨水的使用效率，可取的是使肋1较小，而减小与墨水吸收物20接触的部分。

然而，如果肋1加工得太小，那么它好像在每一点压迫墨水吸收物20，且例如最终刺破墨水吸收物。肋1的调节墨水吸收物20状态的作用降低，且可能使墨水吸收物20由于墨水下落等造成的冲击而偏移。而且，如果肋1加工得太小，那么墨水吸收物20易于变形，从而墨水吸收物20变形，接近覆盖部件12的内壁面，从而使缓冲空间更小。这样，担心相对于墨水泄漏，所述存储量更小。

考虑上述情况，本发明人已经进行了研究和试验。结果发现，如果肋1与墨水吸收物20的纤维层叠面（织物层叠面）相交、与平行于所述层

叠面的方向对角地设置，那么肋进入并刺入墨水吸收物20或被埋入其中的担心比同样尺寸的肋1沿平行于纤维层叠面的方向设置的情况变得更小。而且，如下所述，如果肋仅沿垂直于纤维层叠面的方向构造，那么难以保证肋的刚度。

所以，对于本实施例，肋1这样布置，即与平行于墨水吸收物20的纤维层叠面的方向所成的角为45度。而且，与肋仅沿一个方向从覆盖部件的内壁面突出的情况相比，肋1的刚度更高，因为使肋沿不同的方向延伸而彼此相交的结构形成交叉点。根据本发明，如前所述与墨水吸收物20的纤维层叠面平行的方向成45度角布置的第一方向肋6，和垂直于第一方向肋6的第二方向肋7彼此相交。这样，即使肋1较薄，也可以保持较高的刚度，且在制造的时候例如通过超声波焊接将覆盖部件12焊接到外壳11上的焊接过程中，可以防止肋1由于应力集中而损坏。而且，由于肋1具有较高的刚度且由如此布置的结构所保证，所以可以防止在肋1被制造之后作用在肋1上的墨水吸收物20的反作用力所损坏。

而且，与墨水吸收物20的边缘部分（在墨水盒盒体的侧面附近）上移相反，所述的交叉肋结构基本上可以正好压住墨水吸收物20的边缘部分，因为如图1所示，例如，交叉肋的边缘部分以特定的间隔设置，即使墨水吸收物20的整个边缘部分实际上没有压紧。这样，应当被压住的整个区域利用交叉肋的特定部分压下，而不必由肋本身压下（在图1中，被形成的特定间隔压住），这样可以减小肋所占据的区域，而实现使缓冲空间较大的效果。

如上所述，本实施例的墨水盒可以防止肋1仿佛刺入地进入墨水吸收物20，而且，防止缓冲空间的体积减小。这样，肋适当地压住墨水吸收物，而使墨水盒内的压力调节精度更高。而且，墨水的使用效率提高。此外，即使肋1薄且长，也可以防止墨水吸收物20的位置发生移动，并且即使在由于墨水盒掉落等造成的冲击作用下也能防止肋1被损坏。

对于本发明的结构来说，如上所述从提高强度的角度来说，可以形成交叉点。然而，应当理解，去除交叉点的结构也落在本发明的范围内。去除了交叉点，被肋分离的相邻缓冲空间连通，而增强了缓冲空间的作

用，并且增强了墨水供应能力，因为状态良好地供应空气。即使采用所述的去除交叉点的肋结构，其强度也几乎相等，且没有肋倒下的问题，因为肋不是太长。

下面参照图3至图8，描述本实施例的上述墨水盒安装在用于喷墨记录设备的喷墨盒上的示例。

图3是示出安装有本实施例的墨水盒的喷墨盒的正视图。在图3中，喷墨盒30包含与排放墨水的喷墨头32整体形成的保持架31；可拆卸地保持在该保持架31上的黑色墨水盒10B和彩色墨水盒10A。黑色墨水盒10B和彩色墨水盒10A是分别具有本发明的结构的墨水盒。这些墨水盒装有供应给喷墨头32的墨水，且黑色墨水盒10B装有黑色（B）墨水，而彩色墨水盒10A装有三种颜色的墨水，黄色（Y）、青色（C）和品红（M）。

在使用状态，喷墨头32位于保持架31的底部，且设有多个与从黑色墨水盒10B和彩色墨水盒10A供应的各色墨水对应的排放端口组（未示出）。对于保持架31的黑色墨水盒10B的连接部分和彩色墨水盒10A的连接部分，设有多个墨水吸管（未示出），以挤出对应颜色的墨水。每一墨水吸管通过相应的墨水供应路径（未示出）连接于对应的排放端口组。

当黑色墨水盒10B安装在保持架31上时，黑色墨水盒10B内的黑色墨水通过用于黑色墨水的墨水吸管和墨水供应路径供应至用于黑色墨水的排放端口组。同样，当彩色墨水盒10A安装在保持架31上时，彩色墨水盒10A内的各色墨水通过用于彩色墨水的墨水吸管和墨水供应路径供应至用于对应颜色的对应排放端口组。

对于每一墨水吸管的前端来说，分别设有过滤器（未示出），以便防止外来物质进入墨水吸管。

现在参照图4A－4C至图6，描述黑色墨水盒10B。图4A、4B和4C示出了图3中所示的黑色墨水盒，图4A是其平面图。图4B是其局部剖侧视图。图4C是其底视图。其中，图4A示出了覆盖部件和墨水吸收物去除的状态。图5是黑色墨水盒10B的分解透视图。图6是示出黑色墨水盒10B的覆盖部件的内壁部分的平面图。

黑色墨水盒10B形成用于黑色墨水的容纳部分4B，包含：外壳11B，其上边缘是开口部分；覆盖部件12B封闭外壳11B的开口部分，且设有大气连通端口2B（参见图5和图6）；以及安装用来覆盖所述覆盖部件12的大气连通端口2B的上部部件13B，该部件设有用于缓冲的内部空间，以防止墨水从大气连通端口2B泄漏而流至外部。对于上部部件13B，在与设置覆盖部件12B的大气连通端口2B的位置不同的位置形成一空气释放口（未示出），同时给该部件设置夹持部分16B，以便当安装到保持架31上或从保持架上拆卸时使用（见图3）。

在外壳11B的底部，形成一墨水供应端口14B，对于保持架31来说当将黑色墨水盒10B安装在保持架31上时面对用于黑色墨水的墨水吸管的位置。在墨水供应端口14B的周边，形成一凸缘15B，以防止当从黑色墨水盒10B通过墨水吸管供应墨水时墨水漏入保持架31内。

在容纳部分4B内，装有充满黑色墨水的墨水吸收物20B。而且，在墨水吸收物20B和黑色墨水盒10B的底壁之间，设有紧密接触墨水吸收物20B的墨水出口部件19B，该部件从内侧封闭墨水供应端口14B。墨水出口部件19B也象墨水吸收物20B一样充满并保持墨水。然而，墨水出口部件19B的墨水保持力大于墨水吸收物20B的墨水保持力。这样，保持在墨水吸收物20B内的墨水有效地流向墨水出口部件19B，以提高墨水吸收物20B内保持的墨水的消耗效率。

当将黑色墨水盒10B安装在保持架31上时，墨水吸管接触墨水供应端口14B的墨水出口部件19B，且由墨水出口部件19B所保持的墨水通过用于黑色墨水的墨水吸管和墨水供应路径供应到喷墨头32的排放端口组。

虽然在图4A至4C和图5中没有精确地示出，该黑色墨水盒10B的墨水吸收物20B是具有聚丙烯和聚乙烯纤维材料织物（纤维）的纤维层叠部件，该层叠部件象图1和图2中所示的墨水吸收物20一样层叠。

如图5和图6所示，黑色墨水盒10B的覆盖部件12B设有从所述内壁部分垂直地伸入容纳部分4B的肋1B，如同前面图1和图2中所示的覆盖部件12。肋1B由彼此相交的第一方向肋6B和第二方向肋7B形成。第一方向肋6B这样设置，即其与平行于墨水吸收物20B的纤维层叠表面的方向所成的

角度为45度。第二方向肋7B这样设置，即垂直于第一方向肋6B。而且，在覆盖部件12B的被第一方向肋6B和第二方向肋7B所包围的位置上，设有大气连通端口2B。在大气连通端口2B的内边缘上，设有包围该大气连通端口2B的连通端口引导件3B，且伸至其内侧。连通端口引导件3B的高度小于肋1B的高度。

下面参照图7A至7C和图8，描述彩色墨水盒10A。图7A、7B和7C是示出图3中所示的彩色墨水盒10A的视图。图7A是其平面图。图7B是其局部剖侧视图。图7C是其底视图。其中，图7A示出了去除覆盖部件和墨水吸收物的状态。图8是彩色墨水盒10A的分解透视图。

从根本上说，彩色墨水盒10A具有与黑色墨水盒10B相同的结构，包含容纳墨水的外壳11A；具有大气连通端口2Y、2C和2M的覆盖部件12A（见图8）；安装在覆盖部件12A上的上部部件13A。

外壳11A的内部利用隔壁21a和21b分成三个区域，当从对应于保持架31的墨水吸管的位置观察时这些隔壁以T形布置。这些区域成为用于黄色墨水的容纳部分4Y、用于青色墨水的容纳部分4C和用于品红墨水的容纳部分4M。覆盖部件12A的大气连通端口2Y、2C和2M分别用于各容纳部分4Y、4C和4M。

在外壳11A的底部，对于保持架31来说，在将彩色墨水盒10A安装到保持架31上时面对各墨水吸管的位置，形成墨水供应端口14Y、14C和14M。在其周边，分别形成防止墨水泄漏的凸缘15Y、15C和15M。

而且，在每一容纳部分4Y、4C和4M的内部，装有充满特定颜色的墨水的墨水吸收物20Y、20C和20M（仅简化示出墨水吸收物20Y的上表面），而且，设有各墨水出口部分（未示出）。每一出口部分的结构和每一容纳部分4Y、4C和4M的墨水供应操作与黑色墨水盒10B的相同。

彩色墨水盒10A的墨水吸收物20Y、20C和20M是具有聚丙烯和聚乙烯材料织物（纤维）的纤维层叠部件，该部件如图1和2中所示的墨水吸收物20和图4A至4C和图5中所示的黑色墨水盒10B的墨水吸收物20B一样层叠。那么，如同图1、2、5和6中所示的覆盖部件12和12B，彩色墨水盒10A的覆盖部件12A具有从所述内壁部分垂直伸入容纳部分的肋1Y、1C和1M。

这些肋1Y、1C和1M是由第一方向肋6Y、6C和6M和第二方向肋7Y、7C和7M形成的，其中第一方向肋具有与平行于墨水吸收物20Y、20C和20M的纤维层叠表面的方向成45度的角，而第二方向肋垂直于第一方向肋6Y、6C和6M且分别相交。而且，在被第一方向肋6Y、6C和6M和第二方向肋7Y、7C和7M包围的各位置上，分别设有大气连通端口2Y、2C和2M，和包围所述大气连通端口2Y、2C和2M且向内突出的连通端口引导件3Y、3C和3M。连通端口引导件3Y、3C和3M的高度小于肋1Y、1C和1M的高度。

根据本发明，可以防止肋埋入墨水吸收物中，从而保证用于墨水盒的容纳部分的空气通道，以便均匀地输送空气至墨水吸收物中。而且，可以利用肋精确地压住墨水吸收物，从而保持墨水吸收物处于所希望的负压状态，而使墨水盒内的压力调节更精确，墨水的使用效率更高。

而且，可以适当地保持大气连通端口和墨水吸收物之间的间隙，以及保证所需体积的缓冲空间，从而防止墨水泄漏到墨水盒外侧。

而且，肋的刚度高，无论其具有较小面积的薄、长形状，从而防止其断裂，且抑制墨水吸收物的位置移动。

此外，需要压住的区域不被肋完全压住，但该区域利用交叉肋的特定部分（类似于压力基本上作用在一点上的情况）压住。这样可以减小肋占据的区域，从而实现使缓冲空间更大的作用。

图1

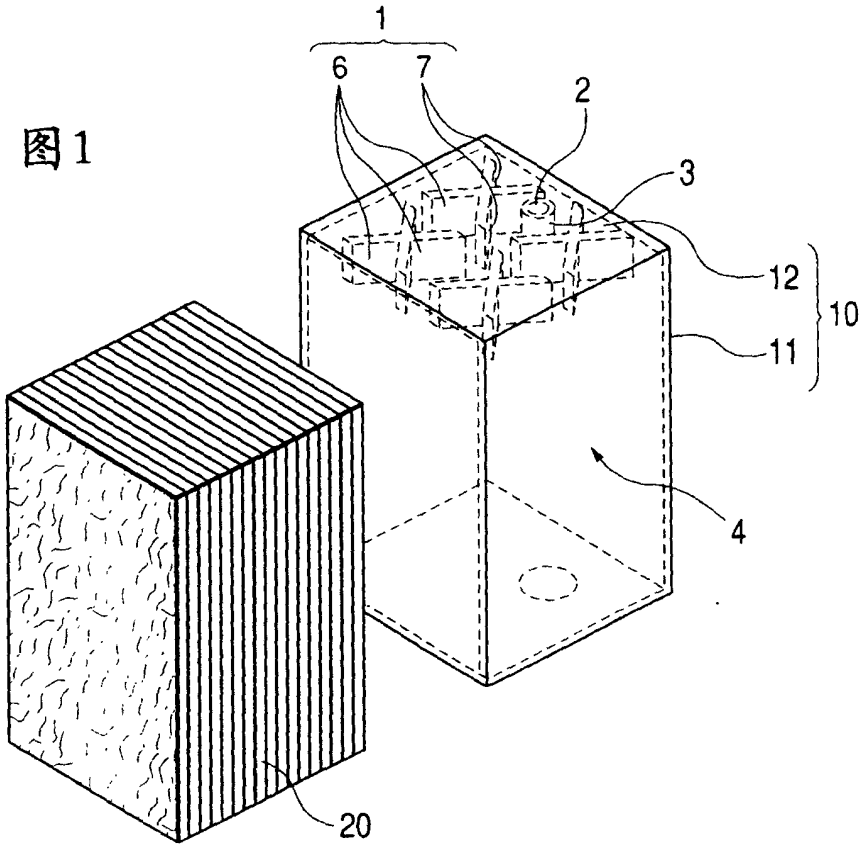


图2

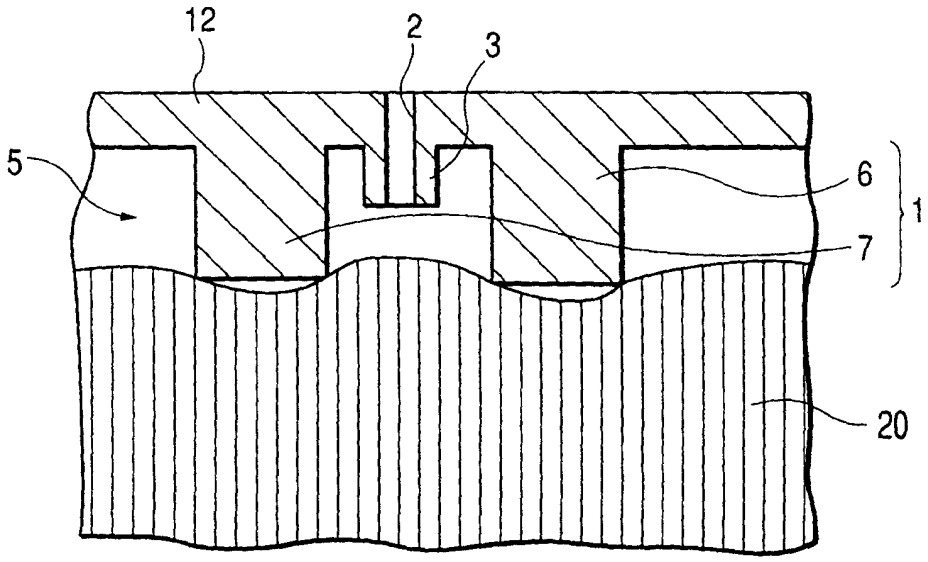


图 3

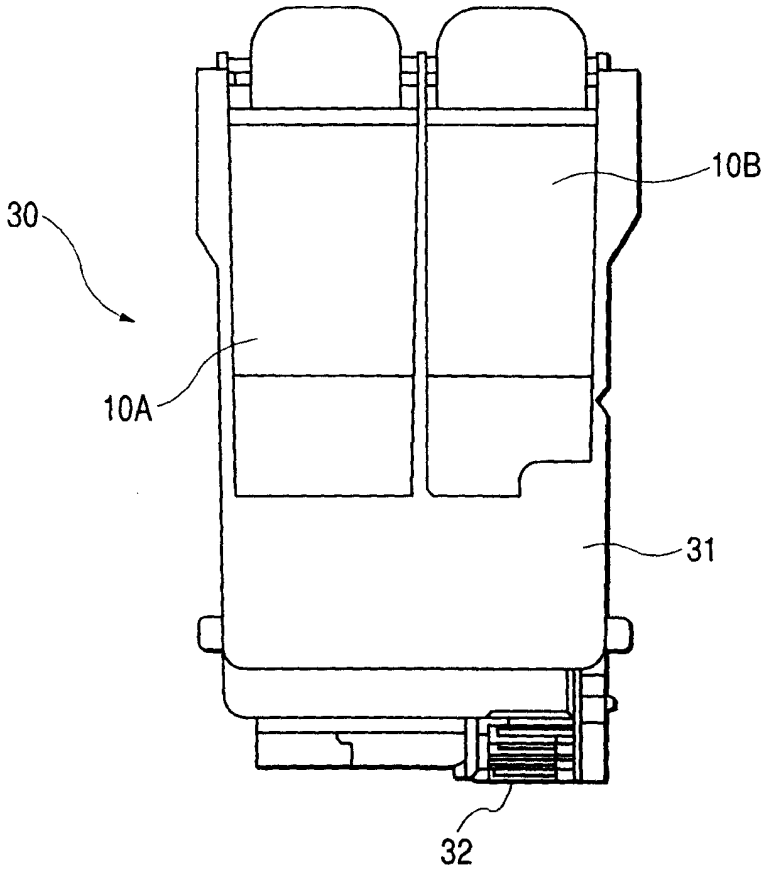


图 4A

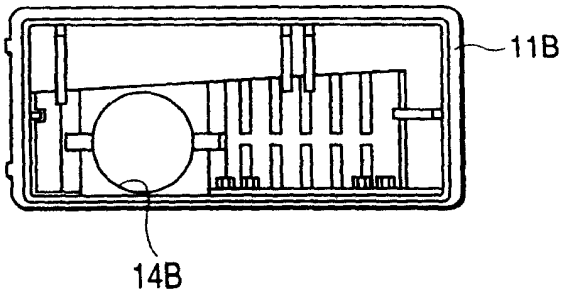


图 4B

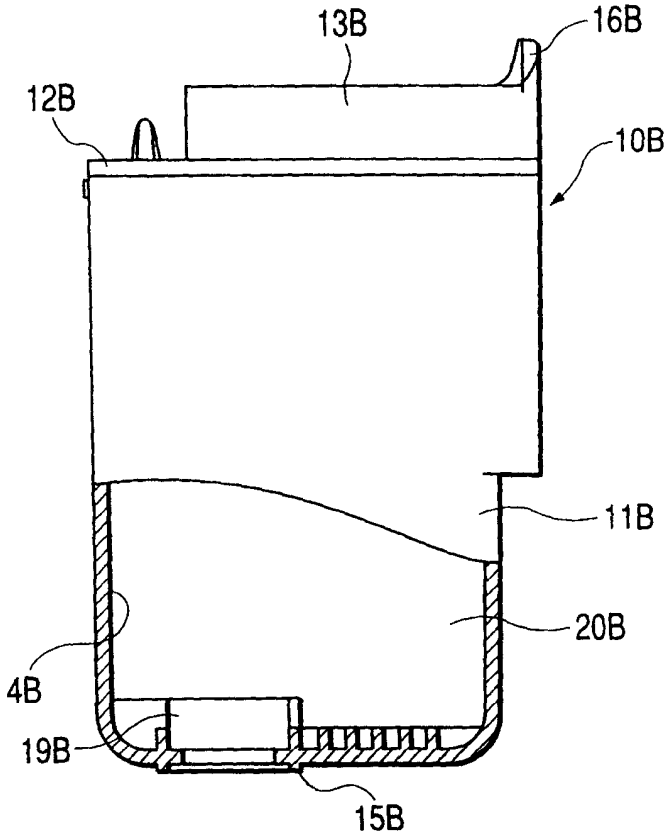


图 4C

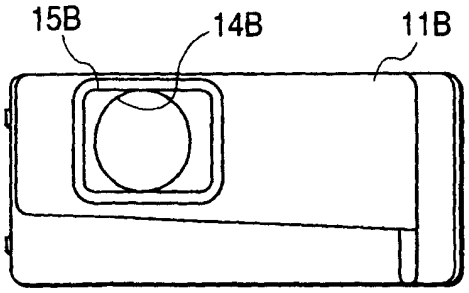


图 5

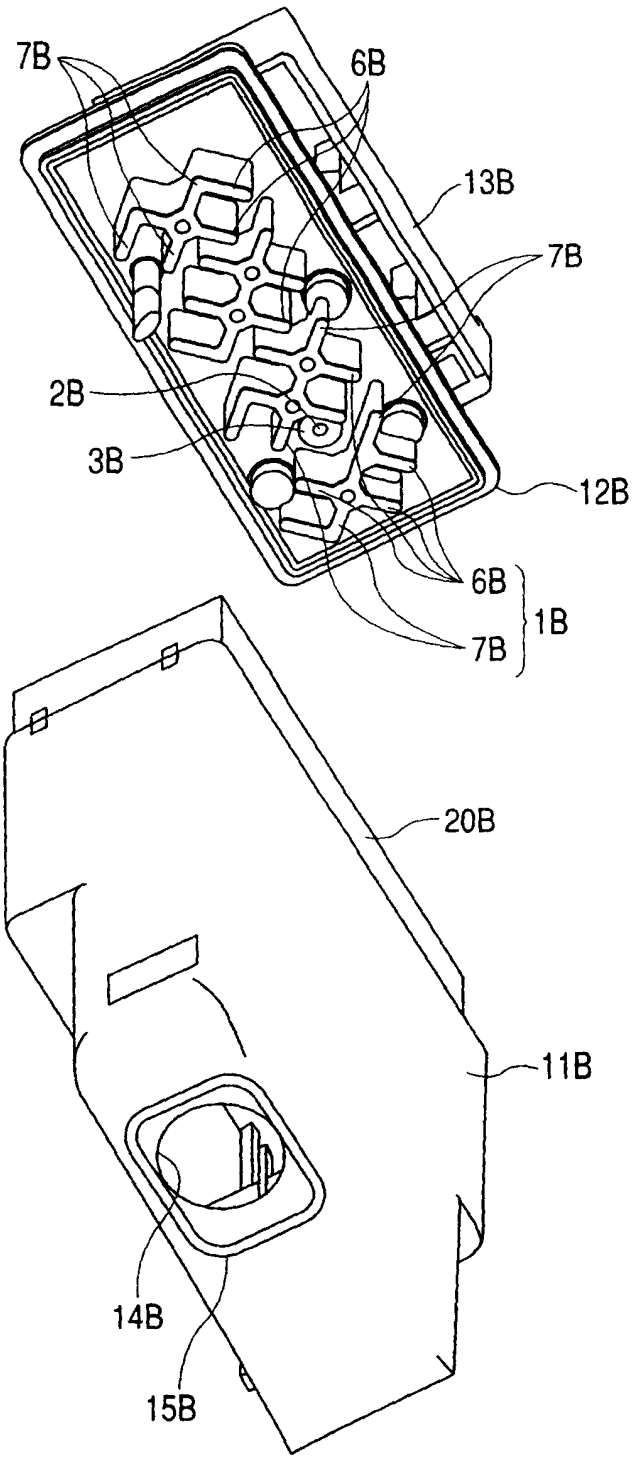


图 6

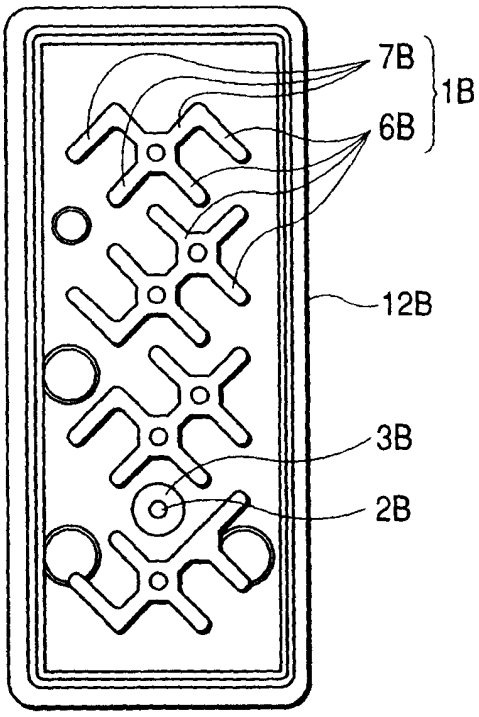


图 7A

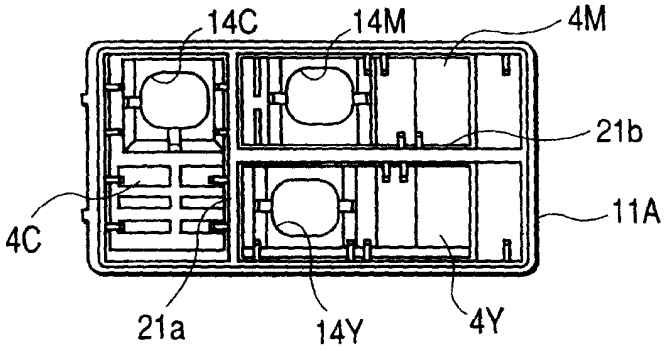

14C
14M
4M
21b
11A
4C
21a
14Y
4Y

图 7B

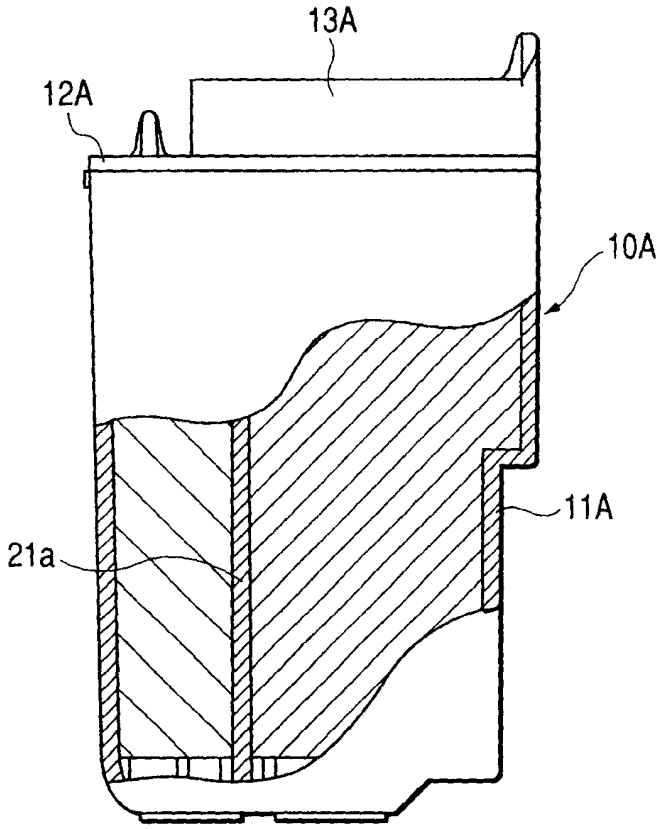

13A
12A
10A
11A
21a

图 7C

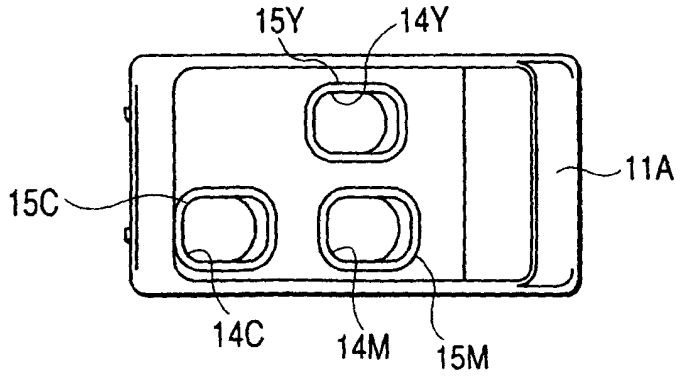
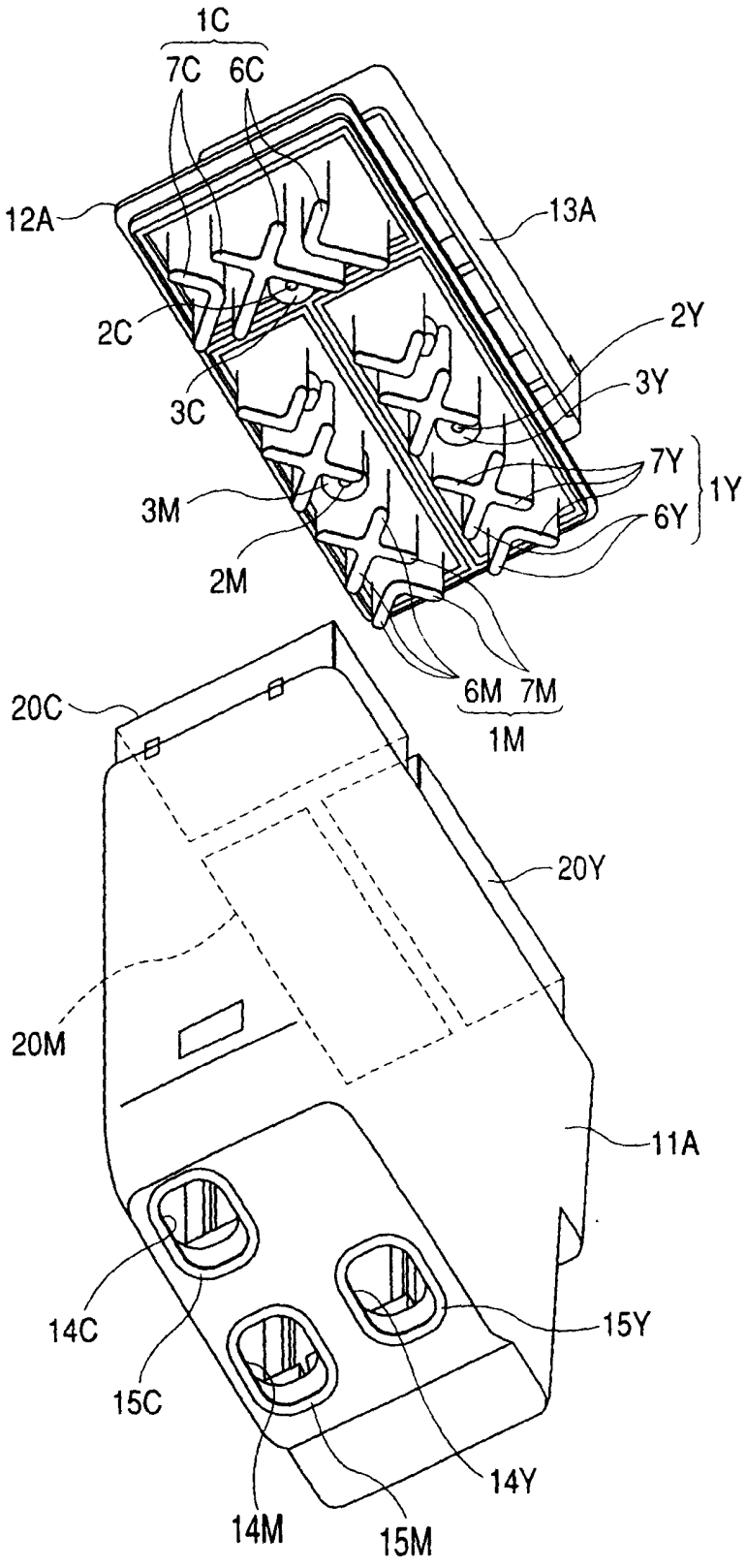

15Y
14Y
11A
15C
14C
14M
15M

图 8


1C
7C
6C
12A
13A
2C
2Y
3C
3Y
7Y
1Y
3M
6Y
2M
6M
7M
1M
20C
20Y
20M
11A
14C
15Y
15C
14Y
14M
15M

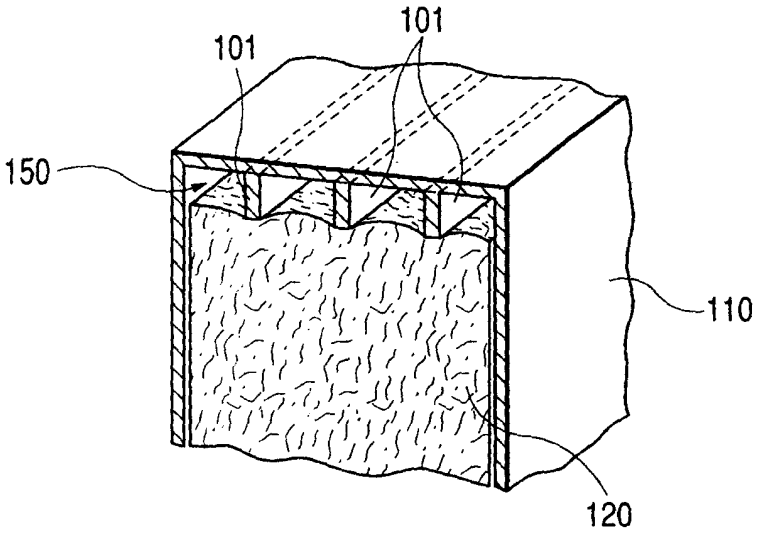

101
101
150
110
120

图 9

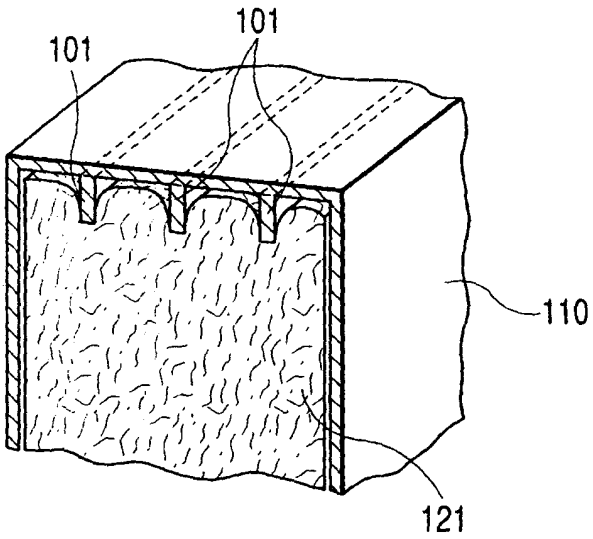

101
101
110
121

图 10

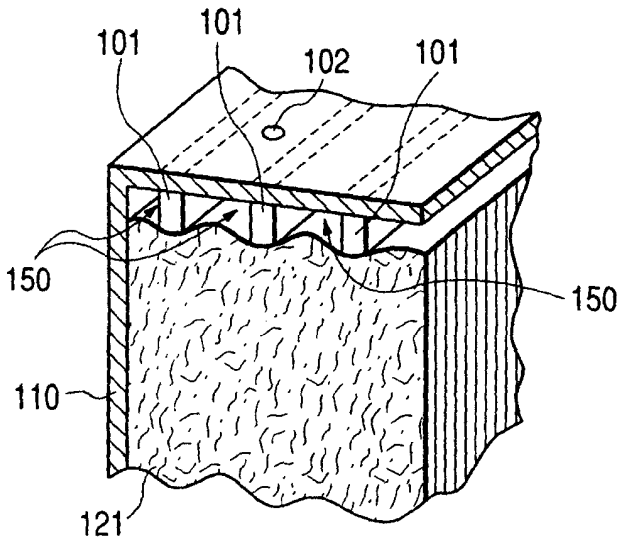

101
101
102
101
150
150
110
121

图 11