



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410064453.7

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1330497C

[22] 申请日 2004.8.26

[21] 申请号 200410064453.7

[30] 优先权

[32] 2003.8.26 [33] JP [31] 301354/2003

[73] 专利权人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县名古屋市

[72] 发明人 服部信吾

[56] 参考文献

CN - 1385309A 2002.12.18

JP - 2001 - 121715A 2001.5.8

JP - 11 - 91132A 1999.4.6

审查员 王文静

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司
代理人 车文 顾红霞

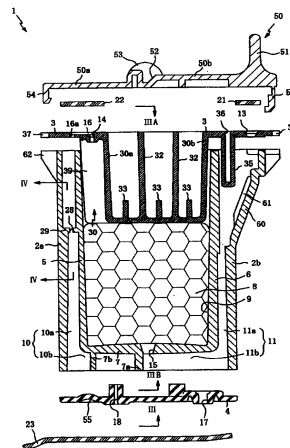
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 8 页

[54] 发明名称

墨盒

[57] 摘要

一种墨盒，它具有容纳有用于吸墨的多孔材料并且具有一对彼此相对的侧壁的存储空间、第一封盖部件以及从第一封盖部件伸进存储空间中从而占据预定空间的间隔件，该间隔件具有一外周壁、一底壁和一支撑壁，该外周壁在剖面中基本上沿着存储空间的内表面延伸，底壁覆盖着外周壁的多孔材料侧端部，该支撑壁沿着与外壳的该对侧壁交叉的方向延伸，以连接至外周壁的两侧内表面。由外周壁包围的空间做成通过形成为贯穿第一封盖部件的开口部分与外界连通。



1. 一种墨盒，它包括：

一外壳，它具有至少一个敞开表面并且容纳墨水，该外壳包括容纳着用于吸收墨水的多孔材料的一存储空间并且具有一对彼此相对的侧壁，并且该存储空间设在该对侧壁之间；

一第一封盖部件，它封闭着外壳的敞开表面，同时面对着存储空间；以及

一间隔件，它从第一封盖部件伸入到存储空间中，从而在存储空间中占据了在多孔材料和第一封盖部件之间的预定空间，该间隔件具有一外周壁、一底壁和一支撑壁，该外周壁在与间隔件的伸出方向垂直的剖面中基本上沿着存储空间的内表面延伸，底壁覆盖着外周壁的多孔材料侧端部，该支撑壁沿着与外壳的该对侧壁交叉的方向延伸，且连接至与该对侧壁相对的外周壁的两侧内表面；

其中由外周壁包围的空间做成为通过形成为贯穿第一封盖部件的开口部分与外界连通。

2. 如权利要求1所述的墨盒，其中肋条形式的凸起部分形成在外周壁的两侧的外表面中并且分别邻接着该对侧壁的内表面。

3. 如权利要求1所述的墨盒，其中在除了上述两侧之外的外周壁一侧的外表面中形成有凹槽形式的通道，通过该通道使容纳多孔材料的存储空间与外界连接。

4. 如权利要求1所述的墨盒，其中所述外壳具有与该敞开表面相对的第二敞开表面；

第二封盖部件设置成覆盖着第二敞开表面；

在位于外壳一侧上的第二封盖部件的内侧上限定了通过第一分隔壁与存储空间隔离的空间，该第一分隔壁是外壳的与第二封盖部件平行地延伸的底部分隔壁的一部分；并且

通过形成为穿过第二封盖部件的开口部分使该空间与外界连通。

5. 如权利要求1所述的墨盒，其中在第一封盖部件的与存储空间相反一侧的表面中设有一固定板，该固定板具有形成用来将该外壳固定在喷墨记录设备上的固定部件，并且该固定板覆盖着第一封盖部件的开口部分同时确保了开口部分与外界连通。

6. 如权利要求4所述的墨盒，还包括：

通过第二分隔壁形成的位于存储空间附近的墨室，该第二分隔壁是所述底部分隔壁的另一部分；

其中该墨室通过形成在第二分隔壁中的连通孔与存储空间连通，并且包括用于给打印头供墨的供墨口；并且

为该存储空间设置所述间隔件。

7. 如权利要求1所述的墨盒，其中在减压状态下将墨盒放置在包装部件中，并且由外周壁包围的空间在减压条件下被减压。

8. 如权利要求4所述的墨盒，其中在减压条件下将墨盒放置在包装部件中，并且在减压条件下使由外周壁包围的所述空间、以及通过所述第一分隔壁与存储空间隔离的所述空间减压。

9. 如权利要求1所述的墨盒，其中支撑壁沿着与外壳的那对侧壁垂直的方向延伸。

10. 如权利要求1所述的墨盒，其中所述间隔件与第一封盖部件形成为一体。

墨盒

技术领域

本发明涉及一种墨盒，具体地说涉及这样一种墨盒，它能够在不改变其外壳形状情况下降低墨水容量并且能够抑制墨水脱气程度变差。

背景技术

迄今为止已知有这样的喷墨记录设备，其中安装有黑色墨盒和彩色墨盒，从而从每个墨盒向记录头提供墨水，并且从记录头将该墨水向记录介质喷射。在该喷墨记录设备中，彩色墨水在其中更大部分的打印数据为文本数据的使用情况中与黑色墨水相比使用不频繁。因此，彩色墨水的有效期在将该彩色墨水用完之前就届满了。因此，存在这样一个问题，必须将彩色墨盒更新，从而运行成本增加。相反，黑色墨水在其中彩色图像的打印量较大的使用情况中与彩色墨水相比使用不频繁。因此，黑色墨水的有效期在将该黑色墨水用完之前就届满了。另外，在喷墨记录设备自身使用不频繁时，虽然黑色墨水和彩色墨水仍然还有，但是每种墨水的有效期可能届满。

为了解决这个问题，可以想到制造其体积减小以降低墨水容量的墨盒。但是，存在这样一个问题，制造这种低容量墨盒的模具的费用肯定增加。另外，为了将该小墨盒安装在喷墨记录设备上，必须改变安装部分的形状。因此，存在成本进一步增加的问题。

JP-A-9-262988 提出了这样一种墨盒，其中将填充物充填进容器的底部，从而形成正常体积的墨盒以便降低墨水容积。根据这个墨盒，可以通过在不改变容器形状的情况下充填填充物来降低墨水填充量。但是，供墨口附近的多孔材料的形状会变形。该供墨口在墨水流进记

录头的墨水流出性能上具有最大的影响。因此，存在在打印性能上可能出现波动的问题。

JP-A-2001-121715 提出了这样一种墨盒，它包括通过供墨口与墨室连通的容器本体、由容纳在墨室中的墨水浸透的多孔材料以及用于密封容器本体的开口部分的封盖，其中在封盖和多孔材料之间安装有一间隔件。根据这个墨盒，可以在不改变容器形状的情况下降低墨水填充量同时保持墨水流出性能。

发明内容

上述间隔件由平行布置成从封盖朝着多孔材料伸出的多个板状肋条形成。因此，存在这样一个问题，位于这些肋条之间的空间中的空气溶解进吸收在多孔材料中的墨水中，从而降低了墨水的脱气程度。

本发明的目的在于解决上面的问题。本发明的一个目的在于提供一种能够在不改变外壳形状的情况下降低墨水容量并且能够抑制墨水脱气程度下降的墨盒。

为了实现上面的目的，根据本发明的一个方面，提供一种墨盒，它包括：一外壳，它具有至少一个敞开表面并且容纳墨水，该外壳包括容纳着用于吸收墨水的多孔材料的一存储空间并且具有一对彼此相对的侧壁，该存储空间设在该对侧壁之间；一第一封盖部件，它封闭着外壳的敞开表面，同时面对着存储空间；以及一间隔件，它从第一封盖部件伸入到存储空间中，从而在存储空间中占据了在多孔材料和第一封盖部件之间的预定空间，该间隔件具有一外周壁、一底壁和一支撑壁，该外周壁在与间隔件的伸出方向垂直的剖面上基本上沿着存储空间的内表面延伸，底壁覆盖着外周壁的多孔材料侧端部，该支撑壁沿着与外壳的该对侧壁交叉的方向延伸，且连接至与该对侧壁相对的外周壁的两侧内表面；其中由外周壁包围的空间做成为通过贯穿第一封盖部件形成的开口部分通向外界。

根据该墨盒，容纳多孔材料的存储空间的预定空间由间隔件占据。因此，该存储空间的容积降低，并且可以容纳在该存储空间中的墨水容量也降低。因此即使在打算降低墨水容量时也不必改变外壳自身的形状。因此可以降低墨水容量，同时采用与现有技术中类似的外壳。因此，即使装有比现有技术墨盒少的墨水量，也可以实现节约，因为不必为墨水容积更小的墨盒制造另一个模具。另外，由于间隔件形成从第一封盖部件朝着多孔材料伸出，所以可以防止多孔材料浮动。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选肋条形式的凸起部分形成在外周壁的两侧的外表面中并且分别邻接着该对侧壁的内表面。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选在除了上述两侧之外的外周壁一侧的外表面中形成有凹槽形式的通道，通过该通道使容纳多孔材料的存储空间与外界连接。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选：所述外壳具有与该敞开表面相对的第二敞开表面；第二封盖部件设置成覆盖着第二敞开表面；在位于外壳一侧上的第二封盖部件的内侧上限制了通过第一分隔壁与存储空间隔离的空间，该第一分隔壁是外壳的与第二封盖部件平行地延伸的底部分隔壁的一部分；并且通过形成为穿过第二封盖部件的开口部分使该空间与外界连通。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选在第一封盖部件的与存储空间相反一侧的表面中设有一固定板，该固定板具有形成用来将该外壳固定在喷墨记录设备上的固定部件，并且该固定板覆盖着第一封盖部件的开口部分同时确保了开口部分与外界连通。

根据本发明该方面的墨盒，优选还包括：通过第二分隔壁形成的位于存储空间附近的墨室，该第二分隔壁是所述底部分隔壁的另一部

分；其中该墨室通过形成在第二分隔壁中的连通孔与存储空间连通，并且包括用于给打印头供墨的供墨口；并且为该存储空间设置所述间隔件。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选在减压状态下将墨盒放置在包装部件中，并且由外周壁包围的空间在减压条件下被减压。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选在减压条件下将墨盒放置在包装部件中，并且在减压条件下使由外周壁包围的所述空间、以及通过所述第一分隔壁与存储空间隔离的所述空间减压。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选支撑壁沿着与外壳的那对侧壁垂直的方向延伸。

在根据本发明该方面的墨盒中，优选所述间隔件与第一封盖部件形成为一体。

附图说明

下面将参照附图对本发明进行更详细的说明：

图 1 为一透视图，显示出根据本发明一实施方案的墨盒的外观；

图 2 为墨盒的分解剖视图；

图 3A 为从在图 2 中的箭头 IIIA 方向看的上封盖部件的平面图，图 3B 为从在图 2 中的箭头 IIIB 方向看的外壳的平面图，并且图 3C 为从在图 2 中的箭头 IIIC 看的下封盖部件的平面图；

图 4 为沿着在图 2 中的 IV-IV 线剖开的剖视图；

图 5 为与上封盖部件焊接在一起的间隔件的透视图；

图 6 为一剖视图，显示出墨盒已经容纳在包装袋内的状态；

图 7 为一侧视图，显示出墨盒已经安装在头单元上的状态；并且

图 8 为与图 2 对应的视图，显示出该墨盒的另一个应用示例。

具体实施方式

下面将参照这些附图对本发明的优选实施方案进行说明。图1为一透视图，显示出根据本发明一实施方案的墨盒1的外观。该墨盒1可拆卸地安装在一喷墨记录设备上，该设备具有驱动由压电元件构成的促动器以便喷墨的记录头。该墨盒1用来容纳将要提供给记录头的墨水。

墨盒1具有一外壳2、一上封盖部件3、一下封盖部件4和一固定板50。外壳2由透明或半透明树脂材料制成并且形成为矩形形状。外壳2具有一对彼此相对的第一侧壁2a和2b以及用于使这对第一侧壁2a和2b彼此连接的一对第二侧壁2c和2d。该外壳2具有在其相对上下端面中敞开的矩形柱体形状。上下封盖部件3和4形成为板状形状，并且热焊接在第一侧壁2a和2b以及第二侧壁2c和2d的上下端部上，以便分别覆盖着外壳2的相对上下敞开表面。

固定板50形成为一板状形状，它具有位于第一侧壁2a侧上的薄部50a和位于第一侧壁2b侧上的厚部50b，并且该固定板固定在上封盖部件3的上表面上。另外，厚部50b设有一抓持部分51、第一装配槽部分52以及一对竖立地设在第一装配槽部分52的相对侧上从而将它夹在其中的一对侧板53和53。

抓持部分51为由操作人员在打算将墨盒1安装在头单元70上时抓持的部分。该抓持部分51形成为向上伸出以便于更容易抓持。当抓着抓持部分51以拿着该墨盒1时，可以将该墨盒1与另一个墨盒1一起并且与之平行地安装进一狭窄空间中。还有当拆除平行安装的其中一个墨盒1时，可以不受到与之相邻的另一个墨盒1干扰而将该墨盒1拆除。

第一装配槽部分52为陷入在固定板50的厚部50b中的部分。当将墨盒1固定在头单元70时(参见图7)，第一装配槽部分52为装配在形成于头单元70的固定臂71下侧上的第一装配凸起部分79上的部分。当第一装

配凸起部分79和第一装配槽部分52相互装配在一起时，可以防止墨盒1横向滑动，同时也可以防止墨盒1从头单元70中浮起。

这对侧板53和53还设置用来防止墨盒1横向滑动。这些侧板53和53如此形成，从而在其相对表面之间的距离基本上等于第一装配凸起部分79的宽度。因此，当第一装配凸起部分79和第一装配槽部分52相互装配在一起时，第一装配凸起部分79安放在侧板53和53之间，从而可以更加可靠地防止墨盒1横向滑动。

接下来将参照图2、3A-3C、4和5对该墨盒1的内部结构进行说明。图2为墨盒1的分解剖视图。图3A为从在图2中的箭头III A方向看的上封盖部件3的平面图。图3B为从在图2中的箭头III B方向看的外壳2的平面图。图3C为从在图2中的箭头III C方向看的下封盖部件4的平面图。图4为沿着在图2中的IV-IV线剖开的大气通道10的剖视图。图5为焊接在上封盖部件3上的间隔件30的透视图。

外壳2的内部由与第一侧壁2a和2b基本上平行地延伸的分隔壁5和6、与这两个分隔壁5和6的下端连接并且与下封盖部件4基本上平行地延伸的底部分隔壁7、以及从底部分隔壁7朝着下封盖部件4基本上垂直地延伸的分隔壁7a、7b和7c分开(参见关于分隔壁7c的图3B)。顺便说一下，这些分隔壁5和6、底部分隔壁7以及分隔壁7a和7b沿着桥接第二侧壁2c和2d的方向延伸，同时分隔壁7c沿着桥接分隔壁7a和7b的方向延伸。分隔壁5和6的上端通过热焊接固定连接在上封盖部件3的下表面上，而分隔壁7a、7b和7c的下端通过热焊接固定连接在下封盖部件4的上表面上。

因此，第一腔室9形成在由上封盖部件3、分隔壁5和6、底部分隔壁7以及第二侧壁2c和2d包围的部分中。由聚氨基甲酸乙酯泡沫制成并且用于吸墨的多孔材料装在第一腔室9中。另外，大气通道10形成在由上下封盖部件3和4、第一侧壁2a、分隔壁5以及第二侧壁2c和2d包围的

部分中。大气通道10基本上形成为L形，它具有沿着第一侧壁2a延伸的垂直部分10a和位于第一腔室9下面的水平部分10b。另外，第二腔室11形成在由上下封盖部件3和4、第一侧壁2b、分隔壁6以及第二侧壁2c和2d包围的部分中。按照与大气通道10相同的方式，第二腔室11也基本上形成为L形，它具有沿着第一侧壁2b延伸的垂直部分11a和位于第一腔室9下面的水平部分11b。另外，空间20(参见图3B)形成在由底部分隔壁7、分隔壁7a、7b和7c以及下封盖部件4包围的部分中。

第一腔室9和第二腔室11为用于容纳墨水的腔室。第一腔室9形成比第二腔室11大得多，并且第一腔室9形成为主墨腔室。如将在后面所述一样，第二腔室11在充墨时用作通道，并且在从第一腔室9给记录头72供墨时用作延迟腔室。

充墨口13与第二腔室11的上端敞开表面相对应地设在上封盖部件3中，而用于使第一腔室9与第二腔室11的水平部分11b连接的连通孔15形成在底部分隔壁7中。因此，所要充入的墨水通过第二腔室11和连通孔15从充墨口13充入到第一腔室9中，并且吸收进在第一腔室9中的多孔材料8。另外，用于将在第二腔室11中的墨水提供给记录头72的供墨口17设在下封盖部件4中。吸收在多孔材料8中的墨水从第一腔室9通过连通孔15和第二腔室11的水平部分11b向供墨口17流出，然后从该供墨口17喷射出。

大气通道10为用于在消耗第一腔室9中的墨水时给第一腔室9提供空气的通道。在该大气通道10中，垂直部分10a通过设在分隔壁7b中的连通孔19(参见3B)与水平部分10b连通。顺便说一下，大气通道10和第二腔室11通过分隔壁7a彼此隔离开，从而该大气通道10和第二腔室11彼此独立地形成。

与设有多孔材料8的第一腔室9的位置连通的 first 通孔14和与大气通道10的上端敞开表面对应的第二通孔16a设在上封盖部件3中。另外，

用于使第一通孔14与第二通孔16a连通的通道16形成为在上封盖部件3的上表面中的凹槽。另一方面，用于给大气通道10提供空气的连通孔18形成在下封盖部件4中。因此，从大气连通孔18提供的外界空气通过大气通道10、第二通孔16a、通道16和第一通孔14提供给设有多孔材料8的第一腔室9的位置。

另外，用于将大气通道10的垂直部分10a分隔成上部和下部的分隔壁29如图4所示一样形成在大气通道10的垂直部分10a的中间。分隔壁29沿着大气通道10的上/下方向有高度差地延伸。通孔28形成在分隔壁29的高部中，而用作墨水储存器29a的凹槽部分形成在比通孔28的上端面低的位置中。另外，除了墨水储存器29a之外，形成在下封盖部件4中的大气连通孔18的周壁设置成如圆柱形一样向上伸出，从而围绕着大气连通孔18形成一墨水储存器。

由于这些墨水储存器，即使在墨盒1倾斜从而墨水通过第一通孔14和第二通孔16a从第一腔室9泄漏到大气通道10时，该墨水仍然保留在墨水储存器29a中。即使在墨盒1倾斜从而在墨水储存器29a中的墨水进一步通过通孔28向下泄漏时，该墨水仍然保留在下面的墨水储存器中。因此，即使在墨盒1倾斜时也可以防止墨水从大气连通孔18向外泄漏。顺便说一下，当外壳2由树脂模制而成时，可以在上下组合模的分开部分处模制出该分隔壁29。

设在上封盖部件3中的充墨口13、第一通孔14和第二通孔16a在充墨之后由通过热粘合等粘贴在上封盖部件3的外表面上的第一密封材料21和22封闭。顺便说一下，密封材料22覆盖着通道16的上表面同时确保该通道16畅通。另一方面，设在下封盖部件中的供墨口17和大气连通孔18由通过热粘合等可拆卸地粘贴的第二密封材料23封闭。

该空间20为用于在外壳2内形成负压空间的空间。空间20形成为没有与第一腔室9、大气通道10和第二腔室11连通的独立空间。两个开口

24和24(参见图3C)形成在覆盖着该空间20的下封盖部件4中。该空间20通过这些开口24和24与外壳外面连通。当将墨盒1放在包装袋64中并且如后面所述一样使该包装袋64减压时,在空间20中的空气通过开口24和24被抽出,从而使该空间20减压。顺便说一下,设在下封盖部件4中的开口24和24没有被密封材料23封闭,但是使得该空间20能够与外界连通。

除了该空间20之外,在外壳2内形成有另一个负压空间,同时间隔件30与上封盖部件3形成为一体,从而伸进第一腔室9中并且占据了第一腔室9的预定空间。该间隔件30在第一腔室9中占据了在多孔材料8和上封盖部件3之间的预定空间。

如图5所示,间隔件30具有外周壁30a、30b、30c和30d以及底壁30e。外周壁30a至30d在与间隔件30的伸出方向基本上垂直的剖视图中几乎沿着第二侧壁2c和2d以及形成第一腔室9的分隔壁5和6的内表面延伸。底壁30e覆盖着由外周壁30a至30d包围的间隔件30的多孔材料8侧端部。因此,间隔件30形成为在其顶部敞开的中空盒形形状。第一开口部分38形成在上封盖部件3中,并且具有与间隔件30的敞开表面基本上相同的形状。外周壁30a至30d的上端与第一开口部分38的周边连接成一体。当将间隔件30插入到第一腔室9中并且将上封盖部件3固定连接在外壳2上时,底壁30e邻接着多孔材料8,并且稍微挤压着该多孔材料8。

在第一腔室9中在多孔材料8和上封盖部件3之间的预定空间由间隔件30占据。因此,如后面所述一样,当墨水容量较大时,可以在不改变外壳2的形体的情况下降低外壳2的墨水容量。在该实施方案中,间隔件30具有从第一腔室9的上端延伸至其基本上中央部分的体积。

另外,当将墨盒1设在包装袋64内并且使该包装袋64减压时,在由间隔件30包围的空间中的空气通过上封盖部件3的第一开口部分38抽

出(间隔件30的敞开表面),从而使该空间减压。在包装袋64中的减压条件保持长时间,因此也保持了墨水的脱气情况。

另外,邻接着与外周壁30c和30d相对的这对第二侧壁2c和2d的内表面的肋条状凸起部分34分别形成在外周壁30c和30d的外表面上。这些凸起部分34形成在外周壁30c和30d的整个上/下方向长度上,并且分别填充了在外周壁30c和30d以及第二侧壁2c和2d之间的间隙。

沿着彼此相对的间隔件30的那对外周壁30a和30b的相对方向延伸的第一支撑壁31分别与外周壁30a和30b的内表面连接。沿着与彼此相对的那对外周壁30c和30d相对的那对第二侧壁2c和2d的相对方向延伸的第二支撑壁32分别与外周壁30c和30d的内表面连接。也就是说,在分隔件30内的空间由第一和第二支撑壁31和32分隔形成栅格。即使在由间隔件30包围的空间减压时,第一和第二支撑壁31和32也可以防止第二侧壁2c和2d被向内挤压。

除了第二支撑壁32,沿着与第二支撑壁32相同的方向延伸但是在高度上比第二支撑壁32矮的第三支撑壁33分别与外周壁30c和30d的下内表面连接,也就是说靠近第一腔室9的中央。在该实施方案中,由于第三支撑壁33与第二支撑壁32一起与外周壁30c和30d的内表面连接,所以可以更加可靠地防止第二侧壁2c和2d受到上述减压的挤压。

外周壁30a的外表面形成为在其整个上/下方向长度上延伸的凹槽,从而确保了用于使设在上封盖部件3中的第一通孔14和其中设有多孔材料8的第一腔室9之间连通的通道39。该通道39形成为由分隔壁5的第一腔室9侧表面和外周壁30a的外表面包围。因此,在其中设有多孔材料8的第一腔室9和第一通孔14之间确保了一通道。另外,由于通道39形成为由形成凹槽的外周壁30a包围,所以在第一腔室9中在上封盖部件3和和多孔材料8之间的预定空间除了通道之外可以由间隔件30占据。因此,确保了该通道39,同时抑制了与其中设有多孔材料8的第一

腔室9连通的空气层比例，从而可以防止在第一腔室9中的墨水脱气程度变差。另外，由于尽管存在有通道39，外周壁30c和30d也在第一腔室9的整个宽度上延伸，所以可以防止第二侧壁2c和2d如前面所述一样受到挤压。

除了上述组成部件之外，用于检测墨水存在的部件设置在外壳2内部。连接着上封盖部件3和下封盖部件4的相对于垂直方向倾斜的倾斜部分60形成在第一侧壁2b的上部中。在倾斜部分60的内表面上设有一棱镜61。该棱镜61是用来检测墨盒1中保存的墨水情况的部件。该棱镜61由透明且透光材料模制而成。在离棱镜61预定距离的位置中，与上封盖部件3形成为一体的反射镜部件35基本上垂直地悬挂在第二腔室11上方。反射镜部件35为用于改变从未示出墨水传感器发射出的红外光的光路的部件。该反射镜部件35相对于棱镜61倾斜地设置，并且形成为具有空气层的袋状形状。反射镜部件35的内部通过在上封盖部件3中打开的第二开口部分36(参见图3A)与外界连通。

当第二腔室11具有足够的墨水时，从未示出的墨水传感器中发射出的红外光透射穿过棱镜61和在第二腔室11中的墨水并且由于棱镜61的折射率非常接近墨水的折射率所以到达反射镜部件35。由于在反射镜部件35和空气之间存在折射率差异，所以到达反射镜部件35的红外光在反射镜部件35的内表面和反射镜部件35内部的空气之间的界面处反射。这里，棱镜61相对于反射镜部件35倾斜地设置。因此，返回到墨水传感器的红外光的光量小于由该墨水传感器发射出的红外光的光量。

另一方面，当第二腔室11没有墨水时，由于在棱镜61和空气之间存在折射率差异，所以从墨水传感器发射出的红外光在棱镜61的内表面和空气之间的界面上反射。大部分红外光返回到墨水传感器。因此，反射光的光量大于上述情况。这样，反射光的光量根据墨水剩余量变

化。因此，可以通过检测在光量上的这种差别来检测出留在第二腔室11中的墨水。

虽然彼此成预定间距地相对设置的一对肋条62和62不是外壳2的内部构成部件，但是这对肋条62和62设置成在第一侧壁2a的上部上伸出，同时第二装配槽部分55设置成在下封盖部件4中下陷。这些肋条62和62以及第二装配槽部分55用来在将墨盒1安装在头单元70上时使墨盒1定位，并且防止墨盒1在头单元70上横向滑动。

另外，在上封盖部件3的相对端部中形成有接合沟槽37和37。这些沟槽37和37为用于装配到形成在上述固定板50的相对端部中的接合爪54上的沟槽。当将固定板50安装在上封盖部件3的上表面上的同时接合爪54装配进这些沟槽37中时，接合爪54的顶端部分抓住上封盖部件3并且将该固定板50固定到上封盖部件3上。

即使在将固定板50固定到上封盖部件3上并且按照这种方式覆盖着上封盖部件3的第一开口部分38时，在上封盖部件3的基本上中央部分中敞开的的第一开口部分38(间隔件30的敞开表面)优选没有被固定板50封闭。由间隔板30形成的空间仍然通过第一开口部分38(间隔件30的敞开表面)保持与外面连通。

接下来，将对制造该墨盒1的方法进行说明。首先，用树脂模制出外壳2。之后，从外壳2的上敞开表面将多孔材料8插入到第一腔室9中。外壳2的上敞开表面由上封盖部件3封闭。上封盖部件3与外壳2的第一和第二侧壁2a至2d的上端以及分隔壁5和6的上端热焊接在一起。在该情况中，在上封盖部件3和多孔材料8之间的预定空间由间隔件30占据，从而该多孔材料8受到间隔件30的弹性挤压。

另一方面，外壳2的下敞开表面由下封盖部件4封闭。下封盖部件4与外壳2的第一和第二侧壁2a至2d的下端以及分隔壁7a、7b和7c的下端

热焊接在一起。这样，外壳2的上下表面形成为基本上敞开，并且封盖部件3和4从上方并且从下方与外壳2热焊接在一起。因此，可以形成如上所述的各种腔室。顺便说一下，在充墨工作之前，将密封材料23可拆卸地粘贴以覆盖设在下封盖部件14中的供墨口17和大气连通孔18。

接下来将对将墨水充进墨盒1中的工作进行说明。充墨工作如下进行。也就是说，使未示出的充墨装置在其中下封盖部件4的供墨口17和大气连通孔18被密封的状态中与充墨口13紧密接触。然后，使未示出的减压装置与第一通孔14紧密接触以便通过第一通孔14将第一腔室9中的空气抽出，同时从充墨口13将墨水供应出。因此，墨水通过第二腔室11和连通孔15被吸入到第一腔室9中的多孔材料8中。

顺便说一下，其中气泡和溶解在墨水中的空气已经被消除到最低程度的脱气墨水用作在该过程中所要充入的墨水。这是为了防止气泡或空气进入记录头72，由此防止产生喷墨失败。当已经充完墨水时，将密封材料21和22粘贴到充墨口13、第一通孔14和第二通孔上。然后，将固定板50固定在上封盖部件3的上表面上。

接下来将参照图6对充满墨水的墨盒1在运输时的情况进行说明。顺便说一下，在图6中所示的墨盒1的剖面对应于沿着在图3B和3C中的VI-VI线剖开的剖面。充满墨水的该墨盒1在运输时在减压状态中容纳并且密封在包装袋64中。该包装袋64具有一圆筒形部件，其中容纳着该墨盒1。该圆筒形部件的内部被抽负压，并且该圆筒形部件的相对敞开端部焊接。该包装袋64由不透气树脂或金属箔或其层叠材料形成。

当容纳着墨盒1的包装袋64减压时，在由间隔件30形成的空间中的空气通过上封盖部件3的第一开口部分38(间隔件30的敞开表面)和在固定板50和上封盖部件3之间的间隙被抽出。因此，由间隔件30形成的空间被减压至与在包装袋64中的压力相等。当这样将墨盒1中的空气排出时，可以防止空气溶解到墨水中从而防止墨水的脱气程度变差。

在形成为由底部分隔壁7、分隔壁7a、7b和7c以及下封盖部件4包围的空间20中的空气也通过下封盖部件4的开口24和24被吸出。因此，也将该空间20减压至与在包装袋64中的压力相等的压力处。当尽可能多地设置这些减压空间时，可以进一步防止容纳在墨盒1中的墨水脱气程度变差。

接下来将参照图7对其中墨盒1安装在喷墨记录设备的头单元70上的情况进行说明。在其中封闭着供墨口17和大气连通孔18的密封材料23被操作人员除去的状态中将该墨盒1安装在头单元70上。

该头单元70为用于从可拆卸地安装在头单元70上的墨盒1给记录头72供墨的部件。头单元70主要设有一安装部分70a和固定臂71。安装部分70a为应该将墨盒1安装在那里的部分。安装部分70a形成为基本上平坦的表面。安装部分70a由三块隔板70c分隔成四个空间。可以将四个墨盒1分别安装在这些空间中。与记录头72连通的供墨通道75形成在安装部分70a中并且穿过该安装部分70a。供墨通道75与墨盒1的供墨口17连接同时分别由O形环73密封。

固定臂71为用于挤压固定墨盒1并且使这些墨盒1分别与供墨通道75连通的部件。每个固定臂71的一个端侧如此受到支撑，从而该固定臂71可以垂直运动并且绕着摆轴71b摆动。在其中使位于固定臂71的后端上部中的升起部分71a与头单元70接触的状态中，防止了固定臂71绕着轴71b摆动。上述第一装配凸起部分79装配进墨盒1的装配槽部分52中并且向下挤压整个墨盒。当向下挤压升起部分71a以使之与头单元脱离接触时，固定臂71在由图7中的双点化线所示的弹簧76作用下绕着轴71b向上摆动。因此，可以将该墨盒1卸下。

另外，在头单元70中设有用于使每个墨盒1定位或防止它横向滑动的多个凸起。具体地说，在安装部分70a上设有用于装配到设在下封盖

部件4中的第二装配槽部分55中的第二装配凸起部分74，同时在与外壳2的第二侧壁2a相对的头单元70的表面中设有用于装配在设置成在外壳2的第二侧壁2a上伸出的那对肋条62和62之间的第三装配凸起部分70h。

因此，当将每个墨盒1安装在头单元70上时，由于在第一腔室9中的多孔材料8的吸力即其在记录操作期间的毛细作用力，所以从第二腔室11提供给记录头72的墨水受到负压作用。记录头72的促动器进行喷墨操作以从墨盒1吸取墨水。当在第二腔室11中的墨水从供墨口17流出时，从在第一腔室9中的多孔材料8将墨水提供给第二腔室11。随着在第一腔室9中的墨水消耗，大气通过大气通道10从大气连通孔18导入进第一腔室9中。

由于第二腔室11的上端被密封材料21密封，所以在已经将墨水完全充进第二腔室11中的状态下大气压不会作用在第二腔室11上。在第一腔室9中的墨水已经几乎用尽之后将使用在第二腔室11中的墨水。也就是说，当在第一腔室9中的墨水用尽时，空气将从第一腔室9进入第二腔室11。因此，从第二腔室11的垂直部分11a的上部开始出现气隙，从而墨水液面开始下降。当检测到在第二腔室11中的墨水时，可以检测出剩余量已经较少。

图8显示出其中墨盒1的上封盖部件3由另一块上封盖部件3A代替从而在第一腔室9中容纳了大量墨水的应用示例。在该实施例中，上封盖部件3A没有任何与上述间隔件30相对应的部分。因此，多孔材料8A容纳在第一腔室9中并且占据了几乎全部第一腔室9，并且与之对应的墨水量吸收并且保持在该多孔材料8A中。除了上封盖部件3A之外的所有部件都与在上述墨盒1中的那些相同。(与在上述说明中的那些相同的部件因此由相同的参考标号表示，并且其说明将省略)另外，这里也使用了与在上述实施方案中的那些相同的在记录设备侧上的头单元、固定臂、墨水传感器等。在该实施方案和在图8中的任一个墨盒中，同样

在消耗第二腔室11中的墨水之前先消耗在第一腔室9中的墨水。因此，可以按照同样的方式通过在第二腔室中的墨水来检测墨水剩余量。

因此，如果在一个相同喷墨记录设备中更换上封盖部件和多孔材料的话，可以为频繁使用喷墨记录设备的用户提供容纳有大量墨水的在图8中的墨盒，而为使该喷墨记录设备不频繁的用户提供在上述实施方案中的墨盒。

根据该实施方案，肋条形凸起部分34形成在外周壁的两个侧面30c和30d的外表面中，并且分别邻接着那对侧壁2c和3d的内表面。

还有，用来使能够让多孔材料8处于其中的存储空间与外界连接的凹槽形式的通道39形成在除了两个侧面30c和30d的外周壁的侧面30a的外表面中。

另外，该外壳2具有与敞开表面相对的第二敞开表面；第二封盖部件4设置成覆盖着第二敞开表面；由分隔壁7a、7b和7c与存储空间隔离的空间20形成在位于外壳侧上的第二封盖部件的内侧上；并且通过形成成为穿过第二封盖部件4的开口部分24使空间20与外界连通。

另外，具有形成用于将外壳2固定在喷墨记录设备上的固定部件的固定板50设在第一封盖部件3与存储空间相对的表面中，并且固定板50覆盖着第一封盖部件3的开口部分，同时确保开口部分与外界连通。

另外，该墨盒1还包括通过第二分隔壁7设在存储空间附近的墨室11，其中墨室11通过形成在第二分隔壁7的连通孔15与存储空间连通，并且包括用于给打印头供墨的供墨口17；并且为存储空间设置间隔件30。

通过形成在第二分隔壁7中的连通孔15将在存储空间中的墨水提供进靠近存储空间的墨室11。提供给墨室11的墨水从供墨口17流出。间隔件30穿过该存储空间设在存储空间中，并且墨室11可以容纳墨水。

间隔件30具有在与间隔件30的伸出方向垂直的剖面中基本上沿着存储空间的内表面延伸的外周壁30a、30b、30c和30d以及覆盖着由外周壁包围的间隔件30的多孔材料侧端部的底壁30e。由外周壁和底壁30e包围的空间通过形成为穿过第一封盖部件的开口部分与外界连通。因此，当在减压状态下将墨盒1安放在包装部件64中时，在该空间中的空气被吸出，从而使该空间减压。因此，防止了在该空间中的空气溶解在存储在存储空间中的墨水中，从而可以防止墨水的脱气程度变差。另外，沿着彼此相对并且在其间设有存储空间的外壳的那对侧壁的相对方向延伸的支撑壁32与外周壁的两侧的内表面连接。因此，该支撑壁32防止间隔件的外周壁由于空间的减压而被向内挤压。

该墨盒除了上述效果之外还具有以下效果。也就是说，肋条状凸起部分34形成在外周壁的两侧30c和30d的外表面中并且分别邻接着那对侧壁2c和2d的内表面。因此，这些肋条状凸起部分34可以支撑那对侧壁并且防止这些侧壁由于当在减压状态下放入该墨盒时所产生出的压力而被向内挤压。

还可以想到，将外周壁的外表面形成为邻接着侧壁的内表面以便抵抗该压力。但是在这种情况下，难以将间隔件30插入到外壳2中。另一方面，根据这个墨盒1，肋条状凸起部分34邻接着侧壁的内表面。因此，与上述情况相比，具有可以很容易将间隔件30插入到外壳2中的效果。

还有，用来使允许多孔材料处于其中的存储空间与外界连接的通道39形成在外周壁的外表面中并且具有一种凹槽形形状，其中与侧壁相对的外周壁30c和30d的端部按照原状留下。因此，可以确保在其中

设有多孔材料的存储空间和外界之间的连通，同时抑制了占据该存储空间的空气层比例。

另外，通过分隔壁7a、7b和7c与存储空间隔离的空间20形成在位于外壳侧面上的第二封盖部件的内侧上。该空间20通过形成为穿过第二封盖部件的开口部分与外界连通，并且该空间20在减压状态中被减压。因此，在与由间隔件形成的减压空间相对的一侧上形成一减压空间，从而可以进一步抑制墨水脱气程度变差。

另外，可以通过设在第一封盖部件与存储空间相对的表面中的固定部件来将墨盒1固定在喷墨记录设备上。另外，即使在其中形成有固定部件的固定板50覆盖着第一封盖部件的开口部分时，也可以确保第一封盖部件的开口部分与外界连通。因此，可以通过第一封盖部件的开口部分来确保在由间隔件形成的空间与外界之间的连通。

另外，间隔件30不是设置用于具有用来供墨的供墨口的墨室11，而是用于通过第二分隔壁形成的与墨室相邻的存储空间。因此，可以与存储空间的尺寸无关地保持从墨室到打印头的良好供墨。

虽然上面已经基于其实施方案对本发明进行了说明，但是本发明并不限于此。本发明可以在不脱离本发明的精神的情况下进行各种各样的改进或改变。

例如，虽然该实施方案已经显示出其中间隔件30具有占据了第一腔室9的大致一半空间的情况，但是间隔件30的尺寸并不限于此，而且可以根据所打算容纳的墨水量来进行适当调节。当调节间隔件30的尺寸时，可以在不改变外壳2的形状的情况下对墨水容量进行适当调节。

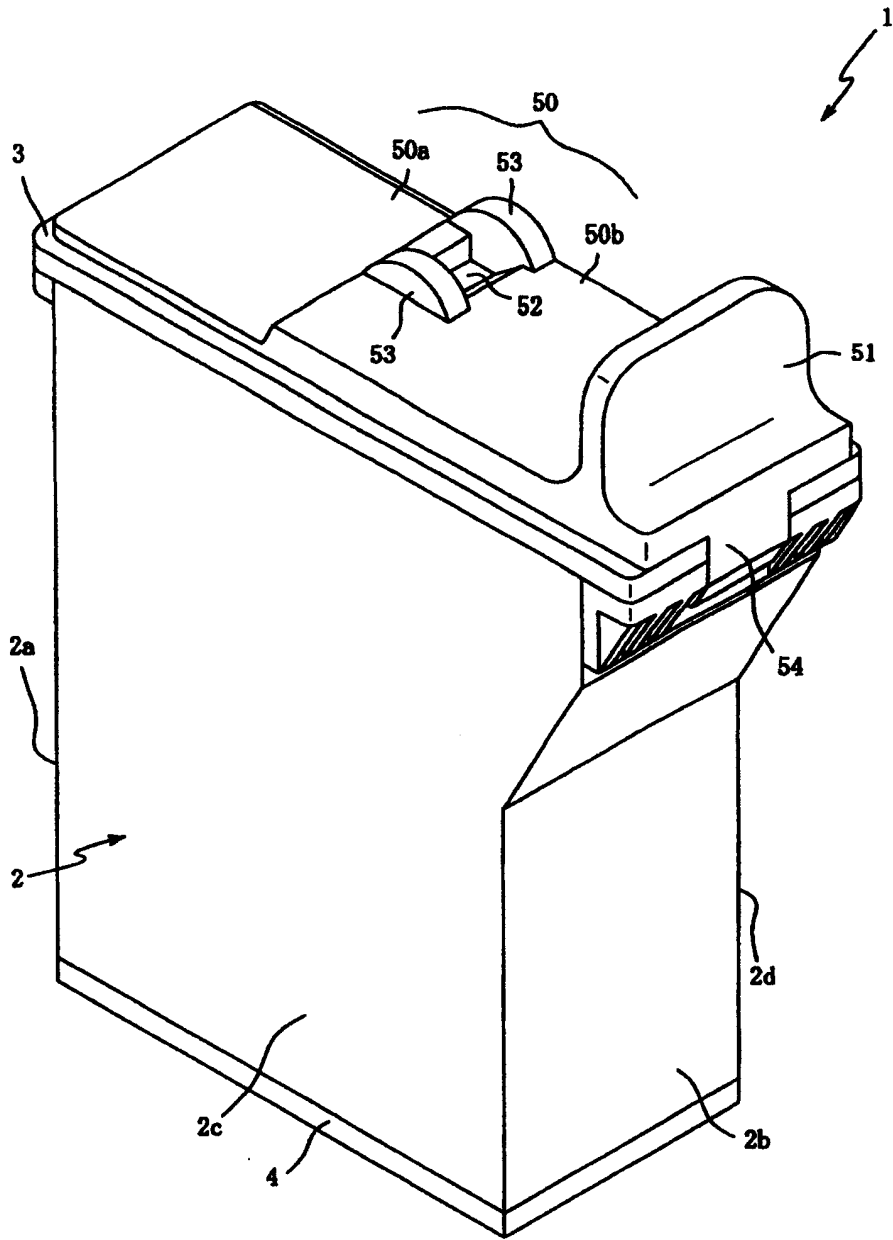


图1

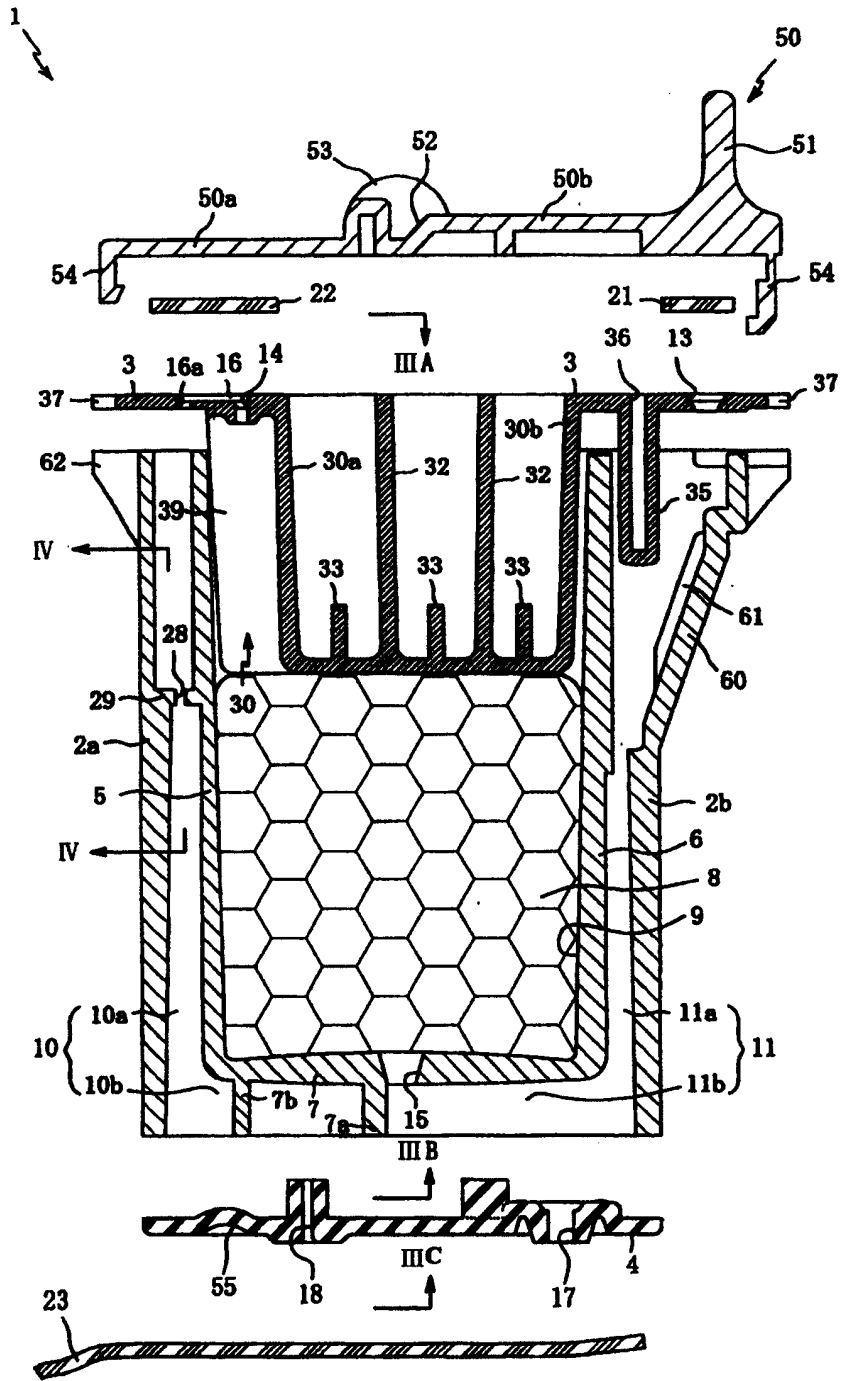


图2

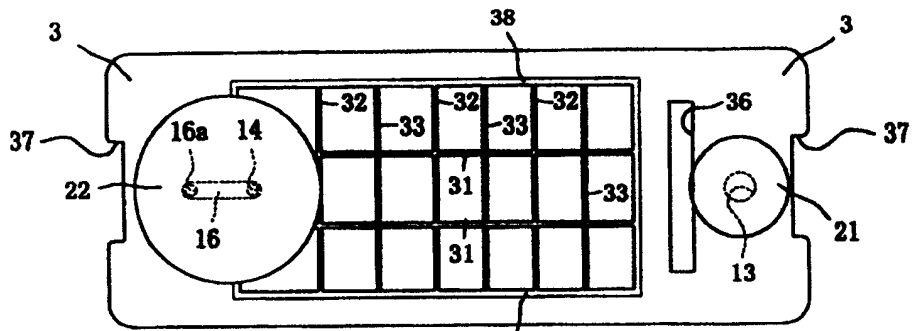


图3A

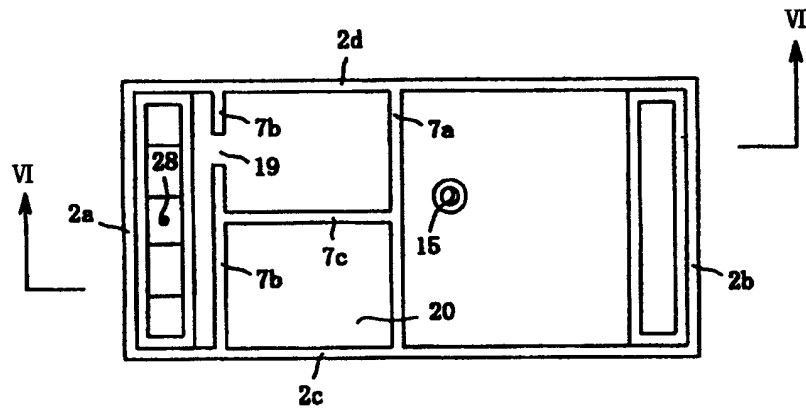


图3B

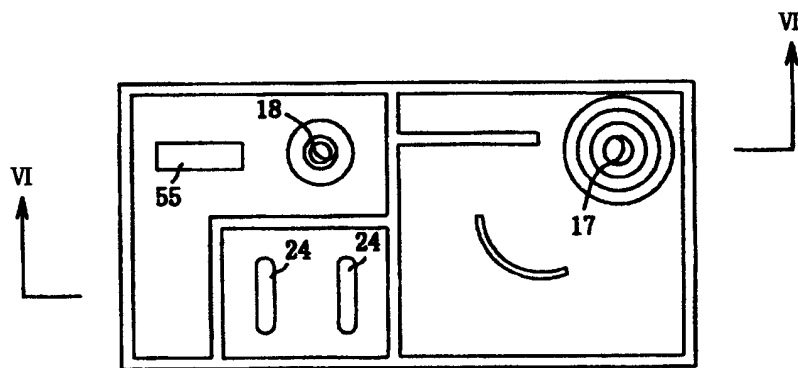


图3C

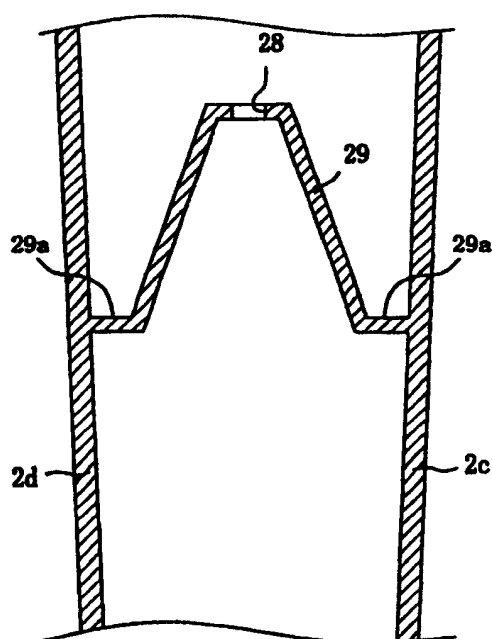


图4

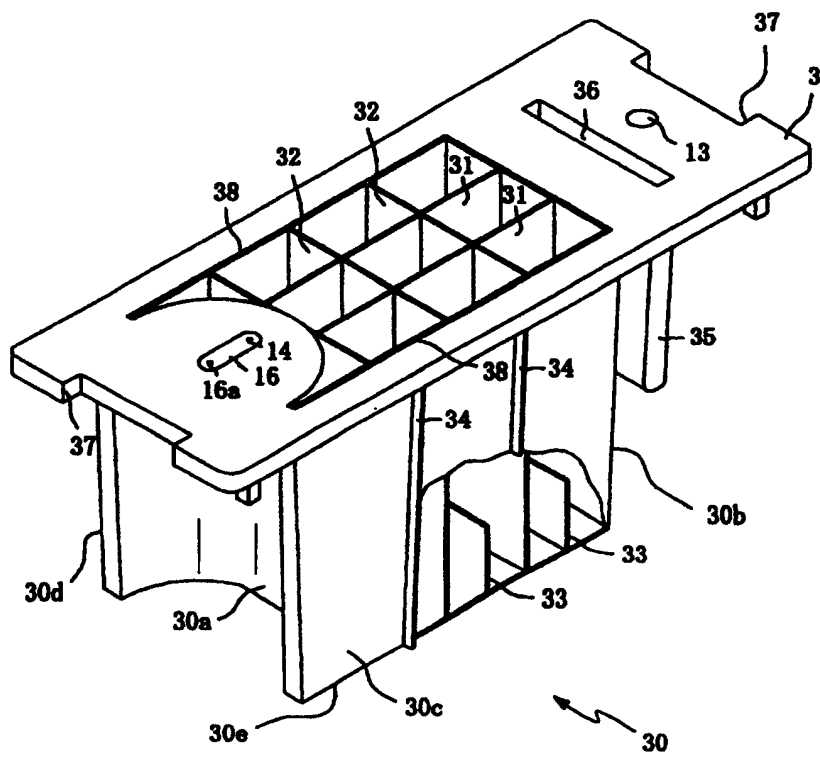


图5

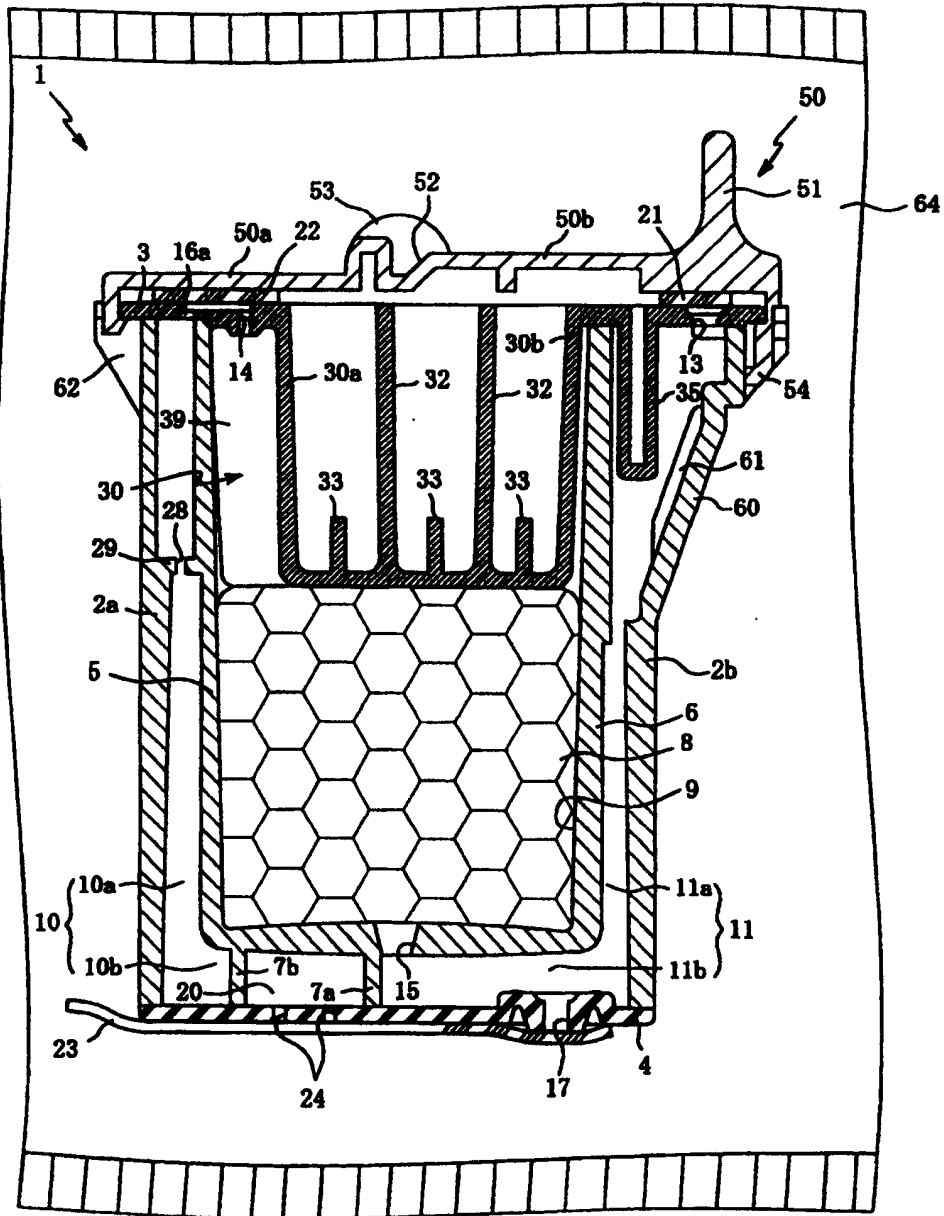


图6

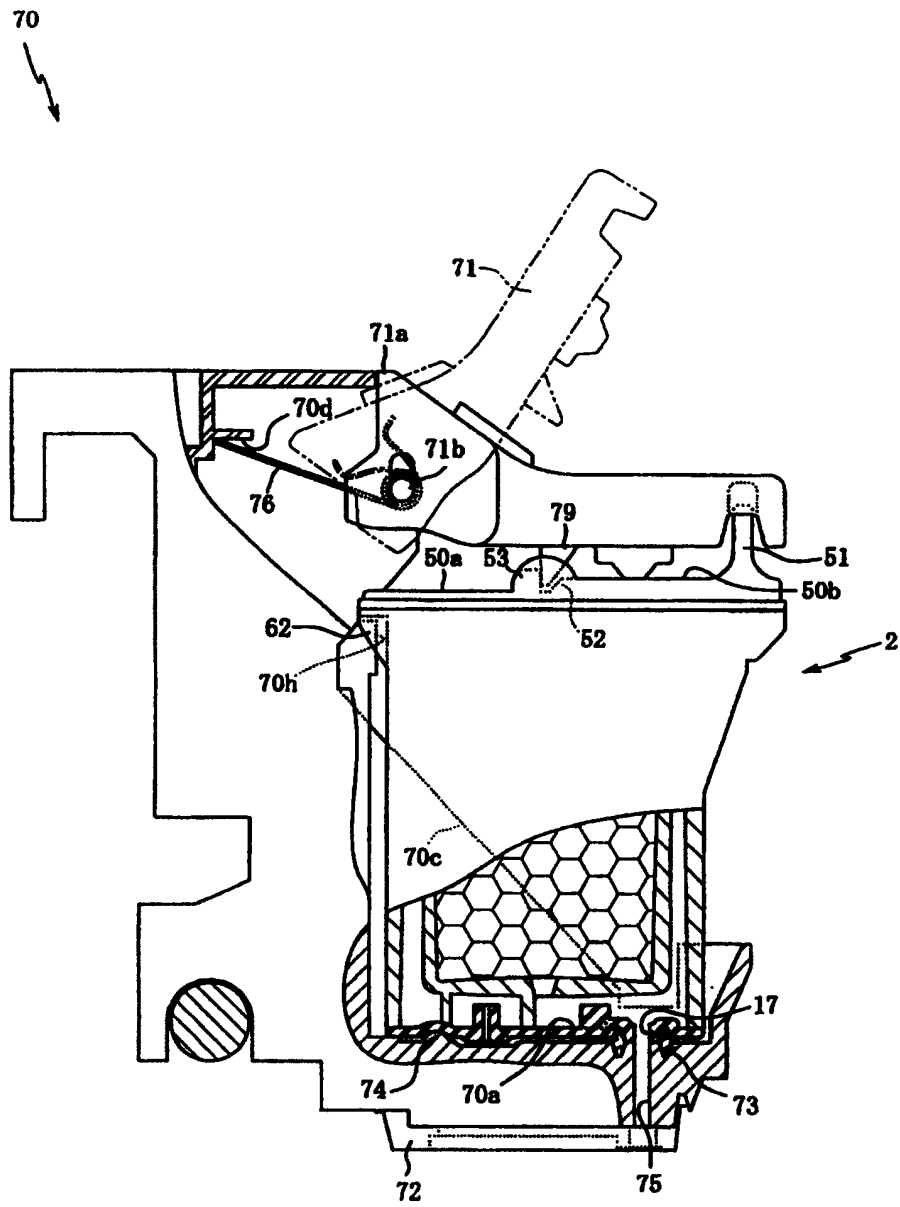


图7

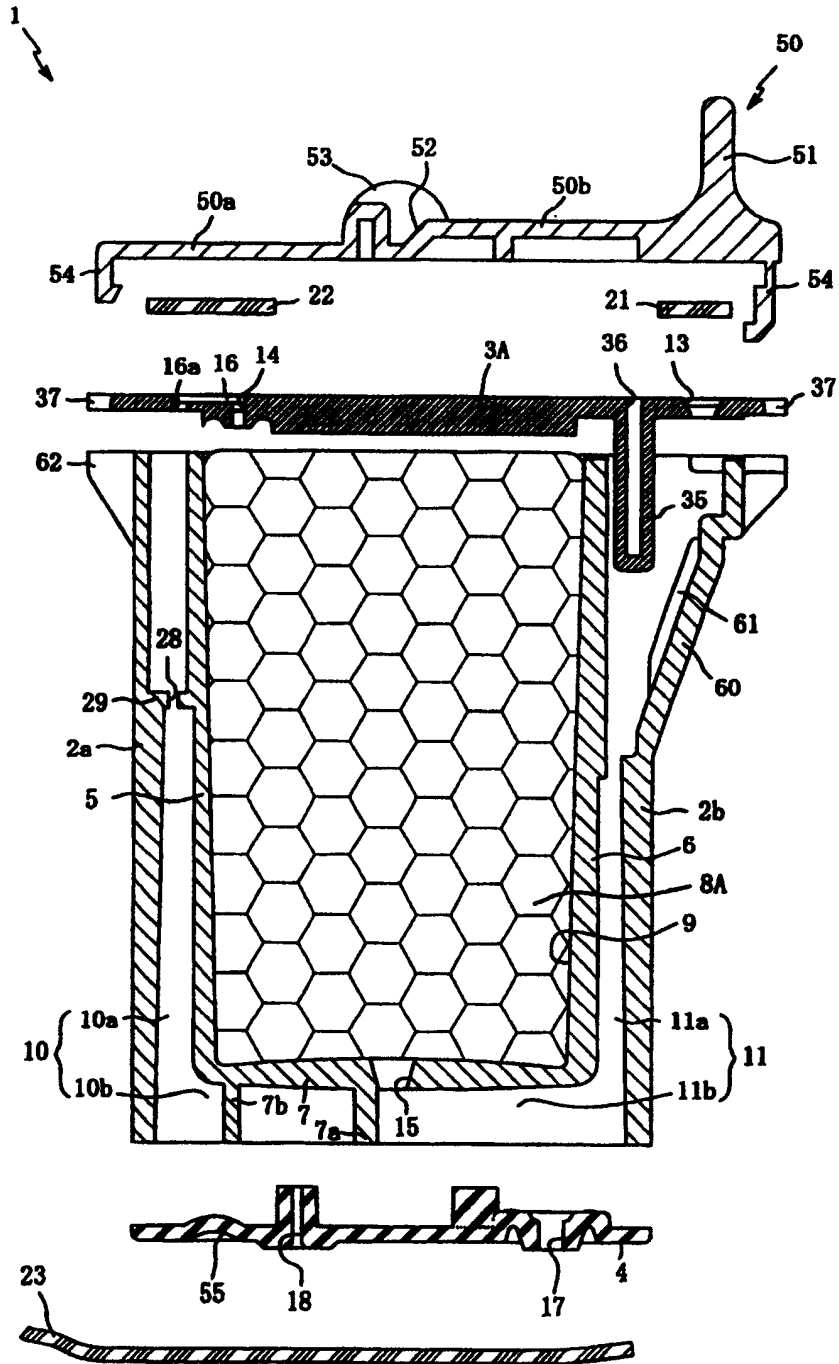


图8