



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101274537 B

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 200810089816. 0

(22) 申请日 2008. 03. 28

(30) 优先权数据

2007-087506 2007. 03. 29 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 关祐一 松山雅英 小仓康弘

上原保直

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

F16J 15/02(2006. 01)

C09J 5/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1792636 A, 2006. 06. 28,

CN 1781719 A, 2006. 06. 07,

US 5329294 A, 1994. 07. 12,

US 5400060 A, 1995. 03. 21,

CN 1553861 A, 2004. 12. 08,

CN 1730278 A, 2006. 02. 08,

审查员 王芳

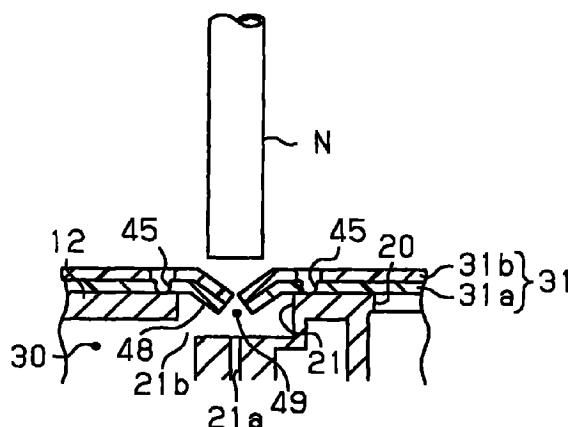
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液体容器及其再生方法、密封方法和密封装置

(57) 摘要

本发明提供了一种液体容器、液体容器的再生方法及液体容器中的密封方法。在本发明中，形成在墨盒上的注墨孔被覆膜的孔被覆区域所覆盖。所述方法包括如下步骤：在所述孔被覆区域的外侧，除去所述覆膜的一部分而形成凹部；以用密封膜覆盖所述孔的方式，将所述薄膜置于所述覆膜上；以及在将所述密封膜置于所述覆膜上的状态下，通过加热所述密封膜而熔融所述密封膜中与覆膜面对的面，从而用密封膜密封所述洞。



1. 一种对形成在覆膜上的洞进行密封的方法,所述覆膜以用该覆膜的孔被覆区域覆盖形成在液体容器上的孔的方式被熔敷或粘贴在所述液体容器上,所述洞开在所述孔被覆区域中,所述方法包括如下步骤:

在所述孔被覆区域的外侧,除去所述覆膜的一部分而形成凹部;

以用密封膜覆盖所述洞的方式,将所述密封膜置于所述覆膜上;以及

在将所述密封膜置于所述覆膜上的状态下,加热所述密封膜以使得所述密封膜中与覆膜相对的那侧熔融,由此用密封膜密封所述洞。

2. 如权利要求 1 所述的对形成在覆膜上的洞进行密封的方法,其中,

所述密封膜是将包括第一薄膜和第二薄膜的多个薄膜进行层压而成的层压薄膜,所述第一薄膜在规定的加热温度下可熔融,所述第二薄膜在所述规定的加热温度下不熔融并具有比所述第一薄膜高的耐热性,所述第一薄膜形成所述层压薄膜的两个最外层之中的一个,所述第二薄膜形成两个最外层之中的另一个,

以所述第一薄膜与所述覆膜相对的方式,将所述密封膜置于所述覆膜上,

从所述第二薄膜侧进行加热,由此使所述第一薄膜熔融,从而使所述密封膜经覆膜的所述凹部被熔敷在所述液体容器上。

3. 如权利要求 2 所述的对形成在覆膜上的洞进行密封的方法,其中,

所述液体容器具有形成了所述孔的孔形成面,所述覆膜是将包括接合层薄膜和表层薄膜的多个薄膜进行层压而成的层压薄膜,所述接合层薄膜在所述规定的加热温度下可熔融并熔敷在所述孔形成面上,所述表层薄膜在所述规定的加热温度下不熔融并具有比所述接合层薄膜高的耐热性,

所述凹部是通过以使所述接合层薄膜露出的方式将所述表层薄膜除去而形成的。

4. 如权利要求 1 所述的对形成在覆膜上的洞进行密封的方法,其中,

所述液体容器具有形成了所述孔的孔形成面,所述液体容器中至少所述孔形成面是由通过加热可熔融的材料形成的,

所述凹部是以使所述接合层薄膜露出的方式而形成的,

所述密封膜穿过所述凹部而被热熔敷到所述液体容器的所述孔形成面上。

5. 如权利要求 1 所述的对形成在覆膜上的洞进行密封的方法,其中,

所述凹部是以包围所述覆膜的所述孔被覆区域的方式形成的至少为单重的环状槽或螺旋状槽。

6. 如权利要求 1 所述的对形成在覆膜上的洞进行密封的方法,其中,所述凹部是通过激光的照射而形成的。

7. 一种用尽的液体容器的再生方法,所述液体容器包括孔、和以覆盖所述孔的方式被熔覆或粘贴在所述液体容器上的覆膜,所述方法包括如下步骤:

在覆盖所述孔的所述覆膜的孔被覆区域中形成洞;

从所述覆膜的洞及所述液体容器的所述孔,向所述液体容器内再次充填液体;以及

利用权利要求 1 至 6 中任一项所述的对形成在覆膜上的洞进行密封的方法,用密封膜将所述洞密封。

8. 如权利要求 7 所述的用尽的液体容器的再生方法,其中,所述洞是通过激光的照射而形成的。

9. 一种液体容器,所述液体容器是通过权利要求 7 所述的用尽的液体容器的再生方法而再生的。

10. 一种用密封膜对形成在覆膜上的洞进行密封的装置,所述覆膜以用所述覆膜的孔被覆区域覆盖形成在液体容器上的孔的方式被熔敷或粘贴在所述液体容器上,所述洞开在所述孔被覆区域中,所述装置包括:

凹部形成装置,在覆盖所述孔的所述覆膜的孔被覆区域的外侧,除去所述覆膜的一部分而形成凹部;

加热装置,加热以覆盖所述洞的方式被置于所述覆膜上的所述密封膜,从而使所述密封膜中与所述覆膜相对的那侧熔融。

11. 一种具有孔的液体容器,所述液体容器包括:

覆膜,所述覆膜熔覆或粘贴在所述液体容器上并在覆盖所述液体容器的所述孔的孔被覆区域中具有洞,并且,在所述孔被覆区域的外侧存在没有薄膜的部分(45);

密封膜,所述密封膜以覆盖所述覆膜的所述洞及所述液体容器的所述孔的方式,经所述覆膜的所述部分熔敷或粘贴在所述液体容器上。

12. 如权利要求 11 所述的液体容器,其中,

所述部分是通过以使具有所述液体容器的所述孔的孔形成面露出的方式除去所述覆膜的一部分而形成的。

13. 如权利要求 11 所述的液体容器,其中,

所述液体容器具有形成有所述孔的孔形成面,所述液体容器中至少所述孔形成面是由热熔融性材料形成的;

所述密封膜具有热熔融性的面,经所述覆膜的所述部分被热熔敷在所述液体容器的所述孔形成面上。

14. 如权利要求 11 所述的液体容器,其中,

所述覆膜的所述没有薄膜的部分以包围所述覆膜的所述孔被覆区域的方式形成为环状或螺旋状。

液体容器及其再生方法、密封方法和密封装置

技术领域

[0001] 本发明涉及容纳液体的液体容器、通过液体的充填而再生用尽的液体容器的液体容器的再生方法及液体容器中的密封方法。

背景技术

[0002] 作为容纳液体的液体容器,例如公知的有可装卸地安装到作为液体喷射装置的一种的喷墨打印机(以下称作打印机)上的墨盒。该墨盒具有近似扁平箱状的容器主体,该容器主体内部划分有可容纳用作液体的墨水的墨水容纳室。容器主体的下侧形成有向墨水容纳室最初充填墨水时使用的注墨孔。另外,容器主体的下侧形成有将墨盒安装在打印机上时被插入供墨针的供墨孔。另外,为了制止墨水从这些注墨孔及供墨孔发生泄漏,在容器主体的下表面粘贴有覆膜,使得覆膜覆盖注墨孔及供墨孔。

[0003] 该墨盒被安装在打印机上后,当墨水由于打印机的印刷等而被消耗时,墨水容纳室内的墨水余量减少,最后成为用尽的墨盒。用尽的墨盒被新墨盒更换。通过这种更换从打印机卸下来的用尽的墨盒的容器主体能够适用于多次使用。日本实用新型登录第 3118670 号公报中公开了通过向容器主体再次充填墨水,使得用尽的墨盒作为可再次使用的墨盒而再生的技术。通过该技术可达到资源的有效利用、环保等目的。

[0004] 在上述公报公开的方法中,向用尽的墨盒再次充填墨水时,进行该再次充填之前,首先使用开洞用的夹具在对应于注墨孔的前述覆膜的部位开洞。然后,例如将注射器从该开口在覆膜上的洞插入到注墨孔内,向容器主体内再次充填墨水。然后,以覆盖该孔的方式向前述覆膜上面放置另一个薄膜(密封膜),通过加热该密封膜,将密封膜熔敷在具有前述洞的覆膜上。因此,密封了前述洞并制止了墨水从该洞泄漏。

[0005] 普通的覆膜是层压接合层薄膜和表层薄膜而成的层压薄膜,该接合层薄膜通过加热可熔融,该表层薄膜具有比该接合层薄膜的熔融温度还高的熔融温度并具有高耐热性。将接合层薄膜以与容器主体相接触的方式放置,通过在该状态下加热而熔敷到容器主体上。并且,再生用尽的墨盒时,从如上形成在覆膜上的孔向容器主体再次充填墨水,然后,向该覆膜上放置密封膜。该密封膜与覆膜一样,是层压接合层薄膜和表层薄膜而成的层压薄膜,该接合层薄膜通过加热可熔融,该表层薄膜具有比该接合层薄膜的熔融温度还高的熔融温度并具有高耐热性。密封膜以该密封膜的接合层薄膜与覆膜的表层薄膜相接触的方式被放置,并在该状态下被加热。

[0006] 但是,密封膜被加热时,虽然该密封膜的接合层薄膜熔融,但与该接合层薄膜相接触的覆膜的表层薄膜不熔融,因此,存在密封膜不能坚固地接合到覆膜上的可能性。当覆膜与密封膜的接合状态不周全时,覆膜与密封膜之间会产生缝隙,从而墨水可能会经该缝隙从覆膜的洞漏出。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于,提供通过向用尽的液体容器的覆膜上坚固地接合密封膜而被

再生为具有良好的密封功能的液体容器、该液体容器的再生方法、以及液体容器的密封方法。

[0008] 为了达到上述目的,本发明的第一方式提供一种对形成在覆膜上的洞进行密封的方法。所述覆膜以用所述覆膜的孔被覆区域覆盖形成在液体容器上的孔的方式被熔敷或粘贴在所述液体容器上。所述洞开在所述孔被覆区域中。所述方法包括如下步骤:在所述孔被覆区域的外侧,除去所述覆膜的一部分而形成凹部;以用密封膜覆盖所述洞的方式,将所述薄膜置于所述覆膜上;以及在将所述密封膜置于所述覆膜上的状态下,加热所述密封膜以使得所述密封膜中与覆膜相对的那侧熔融,由此用密封膜密封所述洞。

[0009] 本发明的第二方式提供一种用尽的液体容器的再生方法。所述液体容器包括孔、和以覆盖所述孔的方式被熔覆或粘贴在所述液体容器上的覆膜。所述方法包括如下步骤:在覆盖所述孔的所述覆膜的孔被覆区域中形成洞;从所述覆膜的洞及所述液体容器的所述孔,向所述液体容器内再次充填液体;在所述孔被覆区域的外侧,除去所述覆膜的一部分而形成凹部;以用密封膜覆盖所述洞的方式,将所述薄膜置于所述覆膜上;以及在将所述密封膜置于所述覆膜上的状态下,通过加热所述密封膜而熔融所述密封膜中与覆膜相对的那侧,从而用密封膜密封所述洞。

[0010] 本发明的第三方式提供一种通过本发明的第二方式所述的用尽的液体容器的再生方法再生的液体容器。

[0011] 本发明的第四方式提供一种用密封膜对形成在覆膜上的洞进行密封的装置。所述覆膜以用所述覆膜的孔被覆区域覆盖形成在液体容器上的孔的方式被熔敷或粘贴在所述液体容器上。所述洞开在所述孔被覆区域中。所述装置包括:凹部形成装置,在覆盖所述孔的所述覆膜的所述孔被覆区域的外侧,除去所述覆膜的一部分而形成凹部;加热装置,加热以覆盖所述洞的方式被置于所述覆膜上的所述密封膜,从而使所述密封膜中与所述覆膜相对的那侧熔融。

[0012] 本发明的第五方式提供一种具有孔的液体容器。所述液体容器包括覆膜和密封膜。所述覆膜熔覆或粘贴在所述液体容器上并在覆盖所述液体容器的所述孔的孔被覆区域中具有洞,并且,在所述孔被覆区域的外侧具有没有薄膜的部分。所述密封膜以覆盖所述覆膜的所述洞及所述液体容器的所述孔的方式,经所述覆膜的所述部分熔敷或粘贴在所述液体容器上。

附图说明

[0013] 图 1 是涉及本发明的一实施例的墨盒的前侧的立体图;

[0014] 图 2 是图 1 的墨盒的后侧的立体图;

[0015] 图 3 是图 1 的墨盒的前侧一部分分解立体图;

[0016] 图 4 是图 1 的墨盒的一部分切割主视图;

[0017] 图 5A 是新品状态的墨盒的仰视图;

[0018] 图 5B 是用尽的墨盒的仰视图;

[0019] 图 5C 是示出即将形成槽之前的墨盒的状态的说明图;

[0020] 图 6 是示出形成槽的工序的说明图;

[0021] 图 7 是示出形成洞的工序的说明图;

- [0022] 图 8 是示出从洞向墨盒充填墨水的状态的部分截面图；
- [0023] 图 9A 是密封工序之前，容器主体形成第一注墨孔以及第二注墨孔部分的截面图；
- [0024] 图 9B 是密封工序之后，容器主体形成第一注墨孔以及第二注墨孔部分的截面图；
- [0025] 图 10A 是示出涉及本实施方式的槽的形状的平面图；
- [0026] 图 10B 是示出涉及其他例的凹部的形状的平面图；
- [0027] 图 10C 是示出涉及另一其他例的凹部的形状的平面图；
- [0028] 图 10D 是示出涉及另一其他例的凹部的形状的平面图。

具体实施方式

[0029] 以下根据图 1～图 10 来说明具体实施本发明的一个实施方式。在本说明书的说明中，“前后方向”、“左右方向”、以及“上下方向”与图 1～图 4 中的箭标方向对应。

[0030] 如图 1～图 4 所示，作为本实施方式的液体容器的墨盒 11 例如具有由名为聚丙烯 (PP) 的合成树脂形成的近似扁平矩形箱状的容器主体 12。如图 4 所示，容器主体 12 的前表面上形成开口部 12a，容器主体 12 上以覆盖该开口部 12a 的大致整体的方式粘贴有由可热熔敷的材料形成的薄膜部件（省略图示），并且，以从该薄膜部件的外侧（前表面侧）隐藏开口部 12a 的方式可装卸地安装有盖体 13。另外，在容器主体 12 的后表面上以覆盖该后表面的大致整体的方式粘贴有由可热熔敷的材料形成的薄膜部件 14。容器主体 12 的上表面粘贴有表示被容纳在该墨盒 11 内的作为流体的墨水的颜色种类等的带状的识别标签 15。

[0031] 如图 2～图 4 所示，容器主体 12 的左侧面的下部形成有沿上下方向延伸的导向凸部 16。在将墨盒 11 安装到设在作为液体喷射装置的一种的喷墨打印机（以下称作打印机）的盒保持器上的情况下，通过将导向凸部 16 插入设在盒保持器上的导向凹部（省略图示），对墨盒 11 向墨盒保持器的安装进行向导。

[0032] 另外，如图 1～图 4 所示，在容器主体 12 的左侧面中比导向凸部 16 更靠上的位置，设置了向左斜上方延伸的可弹性变形的卡合杆 17。在卡合杆 17 的表面上的该卡合杆 17 长度方向的大致中央部分，突出形成了沿水平方向（前后方向）延伸的卡定爪 17a。从而，在墨盒 11 被安装到打印机的盒保持器上的情况下，卡合杆 17 弹性变形，并且卡定爪 17a 卡在盒保持器的一部分中，由此以相对盒保持器被定位的状态被安装。

[0033] 如图 1 所示，在容器主体 12 的右侧面的下部安装有基板单元 18。在该基板单元 18 的表面设有安装了半导体存储元件的电路板 19。在电路板 19 的半导体存储元件中存储有与墨盒 11 相关的各种信息（例如，与墨水颜色相关的信息、与墨水余量相关的信息等）。在电路板 19 表面上设有端子 19a。当将墨盒 11 安装在打印机的盒保持器上时，端子 19a 与设在盒保持器上的连接端子接触，从而在电路板 19 与打印机的控制装置（省略图示）之间进行各种信息的传递。

[0034] 另外，如图 3～图 4 所示，在容器主体 12 的下表面（孔形成面 S）从其右端向左端依次形成有矩形的开口部 20、圆形的第一注墨孔 21、圆形的第二注墨孔 22、以及圆形的供墨孔 23。供墨孔 23 在左右两侧具有大致呈 U 字形的一对导向壁 23a。开口部 20 的内部形成成为构成大气连通通路的一部分的大气连通室 24，该大气连通室 24 经没有图示的大气开口与容器主体 12 的外部连通、即与大气连通。而且，在该大气连通室 24 内从其深处开始

依次容纳有螺旋弹簧 25、阀芯 26、以及阀支撑部件 27。

[0035] 容器主体 12 的内部通过肋 28 而被划分成上部墨水容纳室 29 和下部墨水容纳室 30。第一注墨孔 21 经由形成在容器主体 12 内的狭窄流路 21a 和狭窄的墨水流入口 21b 而与上部墨水容纳室 29 以及下部墨水容纳室 30 连通。第二注墨孔 22 与下部墨水容纳室 30 直接连通。两个注墨孔 21、22 用于最初向墨水容纳室 29、30 中充填墨水,在该最初的填充结束后,如图 2~图 4 所示,与开口部 20 一并被覆膜 31 密封。

[0036] 覆膜 31 具有由接合层薄膜 31a 和表层薄膜 31b 形成的双层结构。如图 5C~图 9B 所示,接合层薄膜 31a 熔敷或粘贴在容器主体 12 的下表面。在接合层薄膜 31a 被熔敷在容器主体 12 的下表面的状态下,表层薄膜 31b 以向外部露出的方式被配置在接合层薄膜 31a 上。作为接合层薄膜 31a 可采用在规定的加热温度下熔融而良好地发挥熔敷功能的聚烯烃 (PO) 系列的薄膜、酯系列的薄膜等。另外,表层薄膜 31b 由在接合层薄膜 31a 熔融的加热温度下不会熔融、并且具有比接合层薄膜 31a 高的耐热性的聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 系列的薄膜或者尼龙 (NY) 系列的薄膜构成。

[0037] 当墨盒 11 被安装在打印机的盒保持器上时,设在该盒保持器上的供墨针 (省略图示) 插入到供墨孔 23 中。如图 2 及图 3 所示,在将墨盒 11 安装到打印机的盒保持器上之前,供墨口 23 被覆膜 32 密封。覆膜 32 与覆膜同样具有由接合层薄膜 32 和表层薄膜形成的双层膜结构。覆膜 32 在将墨盒 11 安装到打印机的盒保持器上之前被剥掉,或者在向打印机的盒保持器安装墨盒 11 时被设在盒保持器上的供墨针扎破。

[0038] 如图 3 及图 4 所示,在供墨孔 23 的内部容纳有:允许盒保持器的供墨针插入供墨口 23 内的由弹性材料 (elastomer) 等形成的环状的密封部件 33、座落在该密封部件 33 上的供应阀 34、将该供应阀 34 向密封部件 33 弹压的螺旋弹簧 35。即,被螺旋弹簧 35 弹压的供应阀 34 压靠在密封部件 35 上,由此供墨孔 23 成关闭状态,始终限制容器主体 12 内的墨水经供墨口 23 向外流出。另一方面,当盒保持器的供墨针插入到供墨孔 23 内时,该供墨针推压供应阀 34,使其反抗螺旋弹簧 35 的弹压力而向供墨口 23 的深处移动,从而供应阀 34 离开密封部件 33。其结果是,供墨孔 23 成开放状态,允许容器主体 12 内的墨水经供墨孔 23 向外流出。

[0039] 如上构成的墨盒 11 如果在安装在盒保持器上的状态下墨水被消耗,进而墨水余量变零,则成为用尽的墨盒。此时,从盒保持器卸下该用尽的墨盒并更换成新墨盒。对于从盒保持器卸下的用尽的墨盒 11,不进行废弃处理,而是从有效利用资源及保护环境的立场出发,通过再次充填墨水来将其再生为可再次利用的墨盒。

[0040] 下面,参考图 5A~图 10A,对再生上述用尽的墨盒 11 的方法进行说明。

[0041] 如图 5A 所示,安装到打印机的盒保持器之前的墨盒 11 是其容器主体 12 的下表面熔敷了覆膜 31、32 的新产品状态。另一方面,如图 5B 所示,从盒保持器拆卸下来的用尽的墨盒 11 中,在覆盖供墨孔 23 的覆膜 32 中的孔被覆区域 40 的中心部分,存在被打印机的供墨针扎破而形成的洞 41。但是,对覆盖两注墨孔 21、22 的覆膜 31,在它们的孔被覆区域 42、43 没有被设置洞。即,用尽的墨盒 11 以图 5B 所示的状态被回收。

[0042] 再生被回收的用尽的墨盒 11 的时候,首先,如图 5C 所示,将该墨盒 11 以该容器主体 12 的下表面朝向上方的方式倒置。图 5C 是只切割示出了容器主体 12 中形成第一注墨孔 21 的部分的图。并且,在该处于倒置状态的容器主体 12 的上方,配置用作凹部形成装置

的激光照射管 44。此时,如图 5C 所示,激光照射管 44 配置成可向被熔敷在容器主体 12 的下表面的覆膜 31 的孔被覆区域 42 的外侧位置照射激光。

[0043] 并且,在图 5C 示出的状态中,激光照射管 44 向覆膜 31 的孔被覆区域 42 的外侧位置照射激光。结果,如图 6 所示,覆膜 31 的孔被覆区域 42 的外侧形成作为凹部的槽 45。在此,如图 5C 及图 6 中实线及双点划线所示,激光照射管 44 以沿着覆膜 31 的孔被覆区域 42 的周边的方式绕转移动,同时照射激光。因此,如图 10A 所示,覆膜 31 的孔被覆区域 42 的外侧形成单重圆环状的槽 45。

[0044] 结果,沿着槽 45 的圆环状的表层薄膜 31b 的部位被除去,并且,该下侧的接合层薄膜 31a 也被除去沿着槽 45 的圆环状的部位。从而,到目前为止上方被表层薄膜 31b 覆盖着的接合层薄膜 31a 的一部分(形成槽 45 的内壁表面的部分)和容器主体 12 的下表面(形成槽 45 的底部的部分)向外部露出。

[0045] 其次,为了在覆膜 31 的第一注墨孔 21 的孔被覆区域 42 中开出再次充填墨水用的洞,以在上下方向上与第一注墨孔 21 的孔被覆区域 42 相对应的方式配置开洞用刃体 46。如图 7 所示,开洞用刃体 46 的顶端部形成有从该顶端部沿着刃体 46 的轴方向看时,从该轴中心向放射方向延伸的四个刃部 47。该四个刃部 47 以隔开等角度间隔(本实施方式中为 90 度间隔)的方式形成。并且,如图 7 所示,从该配置状态开始,当使开洞用刃体 46 向接近容器主体 12 的下表面的方向移动时,各刃部 47 扎入覆膜 31 中的第一注墨孔 21 的孔被覆区域 42。

[0046] 结果,通过开洞用刃体 46 的刃部 47,在覆膜 31 的孔被覆区域 42 中形成从与第一注墨孔 21 的中心相对应的一点向放射方向延伸的十字形的切口。并且,通过该十字形的切口产生的四个切片 48 向第一注墨孔 21 内部以离开放射方向的方式分散下垂。结果,在覆膜 31 中的第一注墨孔 21 的孔被覆区域 42 中形成可再次充填墨水的洞 49。即,在该时刻在覆膜 31 的孔被覆区域 42 中开出了洞 49。

[0047] 接着,在覆膜 31 中的第二注墨孔 22 的孔被覆区域 43 的周边形成槽 45。然后,通过开洞用刃体 46 的刃部 47,在孔被覆区域 43 中形成洞 49。在这种情况下,在利用激光的照射而形成槽 45 的工序和使用开洞用刃体 46 形成洞 49 的工序之中,无论哪道工序在前都可以。但是,槽 45 的形成工序比洞 49 的形成工序先进行为好。这样做可避免通过激光的照射熔融覆膜 31 时产生的烟进入墨盒 11 内部。

[0048] 在这里,在覆膜 31 上形成洞 49 的开洞工序中,可以利用为了形成槽 45 而使用的激光照射管 44,通过从该激光照射管 44 照射的激光来开洞 49。这样做时,在开洞工序中可不需要开洞用刃体 46 并可兼用激光照射管 44,因此,可为降低设备成本做贡献,并且,能够可靠地抑制碎片等的产生。

[0049] 其次,如图 8 所示,将注墨用管 N 经各洞 49 插入到各注墨孔 21、22 内,向各注墨孔 21、22 所连通的墨水容纳室 29、30 内部再次充填墨水。并且,结束墨水的再次充填时,为了该再次充填而开的各洞 49 以及被供墨针开在覆膜 32 上的洞 41 都被作为密封膜的层压薄膜 50 密封,从而得到可再次使用的墨盒 11。

[0050] 下面,参照图 9A 及图 9B,说明通过层压薄膜 50 对被开在覆膜 32 上的洞 49、41 进行密封的方法。图 9A 及图 9B 是容器主体 12 中的形成了第一注墨孔 21 及第二注墨孔 22 部分的截面图。

[0051] 如图 9A 所示,密封覆膜 31 的洞 49 时,将层压薄膜 50 置于覆膜 31 上。该层压薄膜 50 具有由第一薄膜 51 和第二薄膜 52 构成的双层结构。第一薄膜 51 是在规定的加热温度下熔融的薄膜。第二薄膜 52 是在第一薄膜 51 的熔融温度下不熔融且具有比第一薄膜 51 高的耐热性的薄膜。即,层压薄膜 50 在两个薄膜 51、52 的层压方向的一侧由第一薄膜 51 构成最外层,并且在另一侧由第二薄膜 52 构成最外层。

[0052] 在第一薄膜 51 与覆膜 31 的表面层膜 31b 接触的状态下,将层压薄膜 50 置于容器主体 12 上,以覆盖与两个注墨孔 21、22 分别对应的两个洞 49。使第一薄膜 51 面对容器主体 12 地与覆膜 31 接触的目的,在于,加热第一薄膜 51 来使该薄膜 51 熔敷到覆膜 31 上。使第二薄膜 52 位于外侧的目的,在于,用耐热性优越的第二薄膜 52 来维持层压薄膜 50 的密封功能。

[0053] 第一薄膜 51 可采用在规定的加热温度下熔融从而良好地发挥熔敷功能的聚稀烃 (PO) 系列的薄膜、酯系列的薄膜、或者具备易剥离 (EasyPeel Open :EPO) 功能的薄膜。另外,在具有 EPO 功能的薄膜的情况下,在通过其熔敷功能将层压薄膜 50 接合到覆膜 31 上后,必要时能够容易地从覆膜 31 上剥去该层压薄膜 50 来再次露出洞 49。

[0054] 另一方面,第二薄膜 52 由聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 系列、尼龙 (NY) 系列的薄膜构成,该 PET 系列、NY 系列的薄膜在上述聚稀烃 (PO) 系列的薄膜等熔融的加热温度下不熔融且耐热性优于聚稀烃 (PO) 系列的薄膜。另外,将与该第二薄膜 52 成层压状态的上述第一薄膜 51 的厚度设定在 $20\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$ 范围内。例如,在本实施方式中第一薄膜 51 的厚度是 $25\mu\text{m}$ 。将第一薄膜 51 的厚度设为 $20\mu\text{m}$ 以上的目的在于,即便是在第二薄膜 52 与第一薄膜 51 的接合面有凹凸的情况下也不使第二薄膜 52 与第一薄膜 51 之间产生空隙。另一方面,之所以将第一薄膜 51 的厚度设定为 $60\mu\text{m}$ 以下,是因为如果该第一薄膜 51 过度变厚则不仅成本变高而且加热时的热传导也变差的缘故。

[0055] 在将层压薄膜 50 置于覆膜 31 上后,如图 9A 所示,作为加热装置的加热器 53 从该层压薄膜 50 的上方向层压薄膜 50 下降。该加热器 53 被加热到熔融层压薄膜 50 的第一薄膜 51 但不熔融第二薄膜 52 的程度的规定温度,其由块体构成,该块体具有可与层压薄膜 50 的表面 (第二薄膜 52 的表面) 面接触的平面形状的加压面。

[0056] 因此,如图 9B 所示,当加热器 53 与层压薄膜 50 的表面面接触并加热层压薄膜 50 时,在层压薄膜 50 中,不仅是沿覆膜 31 的洞 49 周边的环状区域被加热,而且该环状区域内侧的覆盖洞 49 的覆盖区域也被加热。因此,在层压薄膜 50 中,沿各个洞 49 周边的环状区域由于加热而可靠地熔融并熔敷到覆膜 31 上,并且洞 49 的覆盖区域也同样被加热。结果,由加热引起的层压薄膜 50 的强度变化、特别是第一薄膜 51 的强度变化整体均匀,制止了层压薄膜 50 的强度产生局部差异。

[0057] 通过加热器 53 的加热熔融第一薄膜 51,使第一薄膜 51 的熔融薄膜材料流入形成在覆膜 31 的孔被覆区域 42、43 周围的槽 45 内。该熔融的薄膜材料在槽 45 中冷却而凝固。结果,层压薄膜 50 发挥一种锚定效果,与覆膜 31 坚固地接合。

[0058] 另外,流入槽 45 内的前述熔融薄膜材料与通过槽 45 成为露出状态的接合层薄膜 31a 的一部分接触。而且,熔融薄膜材料到达槽 45 的底部与容器主体 12 的下表面也接触。

[0059] 覆膜 31 的接合层薄膜 31a 由在第一薄膜 51 的熔融温度下熔融的聚稀烃 (PO) 系列的薄膜、酯系列的薄膜等构成。另外,构成容器主体 12 的下表面的材料也是由在第一薄

膜 51 的熔融温度下熔融的聚丙烯 (PP) 等的合成树脂构成。因此,通过加热器 53 的加热,层压薄膜 50 的第一薄膜 51 熔融时,通过槽 45 成为露出状态的接合层薄膜 31a 的一部分及容器主体 12 的下表面也熔融,从而与熔融的第一薄膜 51 融合。

[0060] 结果,层压薄膜 50 坚固地熔敷到覆膜 31 及容器主体 12 上,可靠地密封住开设在薄膜 31 上的洞 49。然后,加热器 53 从图 9B 示出的接触位置向图 9A 示出的待机位置上升。

[0061] 如上,薄膜 31 中各洞 49 被层压薄膜 50 密封后,通过激光的照射,也在覆盖着供墨孔 23 的覆膜 32 的孔被覆区域 40 的周围形成与上述同样的槽。接着,作为密封膜的层压薄膜熔敷在该覆膜 32 上,密封覆膜 32 的洞 41。通过结束以上的密封工序,再生确保了良好密封性的墨盒 11。

[0062] 因此,通过本实施方式可得到以下的优点。

[0063] (1) 以将层压薄膜 50 置于覆膜 31、32 上的状态加热层压薄膜 50 时,该层压薄膜 50 中与覆膜 31、32 相接触并构成第一薄膜 51 的薄膜材料熔融,熔融的薄膜材料进入形成在孔被覆区域 42、43、40 周围的槽 45 内。该熔融的薄膜材料在槽 45 中冷却而凝固时,通过一种锚定效果,层压薄膜 50 坚固地接合到覆膜 31、32 上。因此,覆膜 31、32 的洞 49、41 被层压薄膜 50 可靠地密封。从而,能够可靠地制止容器主体 12 内的墨水经覆膜 31、32 的洞 49、41 向外部泄漏。

[0064] (2) 由于加热而熔融的槽 45 中的第一薄膜 51 的薄膜材料熔敷到与通过槽 45 露出的接合层薄膜 31a 的一部分及容器主体 12 的一部分上。另外,成为层压薄膜 50 的表层的第二薄膜 52 具有比第一薄膜 51 高的耐热性。因此,能够得到确保了良好密封性的墨盒 11。

[0065] (3) 加热置于覆膜 31、32 上的层压薄膜 50 时,该层压薄膜 50 的第一薄膜 51 和覆膜 31、32 中接合层薄膜 31a 以及前述第一薄膜 51 和墨盒 11 的容器主体 12 的下表面各自在槽 45 中相互熔融后熔敷。因此,能够使得对层压薄膜 50 的覆膜 31、32 及墨盒 11 的容器主体 12 的接合状态更加坚固。

[0066] (4) 将层压薄膜 50 熔敷在覆膜 31、32 上后,在覆膜 31、32 的洞 49 周围以沿槽 45 的方式形成单重圆环状的密封部。即,加热层压薄膜 50 时进入槽 45 内的第一薄膜 51 的薄膜材料冷却、凝固,由此在覆膜 31、32 的洞 49 的周围发挥密封部的功能。因此,通过该密封部,可有效地制止墨水从覆膜 31、32 的洞 49 泄漏。

[0067] (5) 通过照射激光在覆膜 31、32 上形成槽 45,因此,能够不产生覆膜 31、32 的碎片的情况下,迅速形成槽 45。

[0068] (6) 从开在覆膜 31 上的洞 49 再次充填墨水后,通过向该覆膜 31 上坚固地接合层压薄膜 50 而密封洞 49,能够再生确保了良好密封性的墨盒 11。

[0069] (7) 再生的墨盒 11 具有良好的密封性,因此,能够在可靠地制止了墨水的泄漏的情况下再次使用。

[0070] (8) 通过开洞用刃体 46 在覆膜 31 上开的洞 49 是如下形成的,即:通过使该覆膜 31 中因十字形的切入而形成的各切片 48 向注墨孔 21、22 内下垂而形成所述洞 49,所以不会产生来自覆膜 31 的破片。因此,在经这样形成的洞 49 被注入的用于再次充填的墨水中不会混入破片,从而能够避免被再次使用的墨盒内的流路(例如,狭窄流路 21a 及狭窄的墨水入口 21b) 发生堵塞。结果,可适合地再生墨盒 11。

[0071] 而且,上述实施方式也可以改变为如下的其他实施方式。

[0072] 如图 10B 所示,覆膜 31 (32) 中形成在孔被覆区域 42 (43) 周围的槽 45 也可以是形成双重圆环状。也就是说,槽 45 至少形成单重圆环状的就可以,但例如也可以形成三重以上的环状。

[0073] 如图 10C 所示,形成在覆膜 31 (32) 中孔被覆区域 42 (43) 周围的槽 45 的形状不限于圆环状,例如也可以是八角环状等的多角环状。

[0074] 如图 10D 所示,形成在覆膜 31 (32) 中孔被覆区域 42 (43) 周围的槽 45 的形状不限于环状,例如也可以是螺旋状。

[0075] 不限于一个激光照射管 44 绕孔被覆区域 42 周围环绕移动并同时通过激光的照射形成槽 45 的结构。即,也可以是多个激光照射管 44 以画同心圆的方式围绕移动孔被覆区域 42 周围环绕移动并同时同时进行激光的照射,从而形成单重或双重以上环状的槽的结构。

[0076] 槽 45 也可以不通过激光的照射形成,例如也可以是通过冲头、刀具等的刃体在覆膜 31 (32) 上描环状或螺旋状的槽状的方式进行切入而形成。

[0077] 槽 45 可以不形成到墨盒 11 中容器主体 12 的下表面为止。槽 45 也可以是以只让覆膜 31 (32) 的接合层薄膜 31a 露出的方式形成。

[0078] 也可以将槽 45 的深度设定成:熔融的第一薄膜 51 的薄膜材料在槽 45 中凝固时,该凝固的薄膜材料只对覆膜 31 (32) 的表层薄膜 31b 起到锚定效果。

[0079] 覆膜 31 (32) 中孔被覆区域 42 (43) 的外侧也可以不是以圆环状延伸的槽 45,而是形成散布在多个位置的凹部。在这种情况下,熔融的第一薄膜 51 的薄膜材料通过进入这些凹部内也起到锚定效果,结果,可提高层压薄膜 50 对覆膜 31、32 的接合强度。

[0080] 在墨盒 11 的容器主体 12 中,覆膜 31、32 所熔敷的下表面是在第一薄膜 51 的熔融温度下可熔融的材料(例如聚丙烯等合成树脂)即可,容器主体 12 下表面以外部位可由在第一薄膜 51 的熔融温度下不会熔融的耐热性强的合成树脂或金属材料构成。

[0081] 层压薄膜 50 的第一薄膜 51 的厚度只要在 $20\ \mu\text{m} \sim 60\ \mu\text{m}$ 范围内,也可以是 $25\ \mu\text{m}$ 以外的厚度。

[0082] 层压薄膜 50 的第一薄膜 51 只要是在通过加热器 53 加热时会熔融的薄膜即可,例如也可以是氨基甲酸乙酯系列的薄膜。

[0083] 层压薄膜 50 也可以具有向第一薄膜 51 和第二薄膜 52 之间夹加了其他薄膜的三层以上的层压结构。也就是说,只要与覆膜 31 接触侧的最外层是第一薄膜 51 并且该相反侧的最外层是第二薄膜 52 就可以。

[0084] 在上述实施方式中,将液体容器具体实现成墨盒,但也可以具体实现为在内部容纳墨水以外的其他液体(包括将功能材料的粒子分散或混合到液体中而形成的液体状、如凝胶这样的流状体)的液体容器。另外,本说明书中“液体”除了包括例如无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属(金属熔液)等以外,还包括液状体、流状体、粉粒体等。

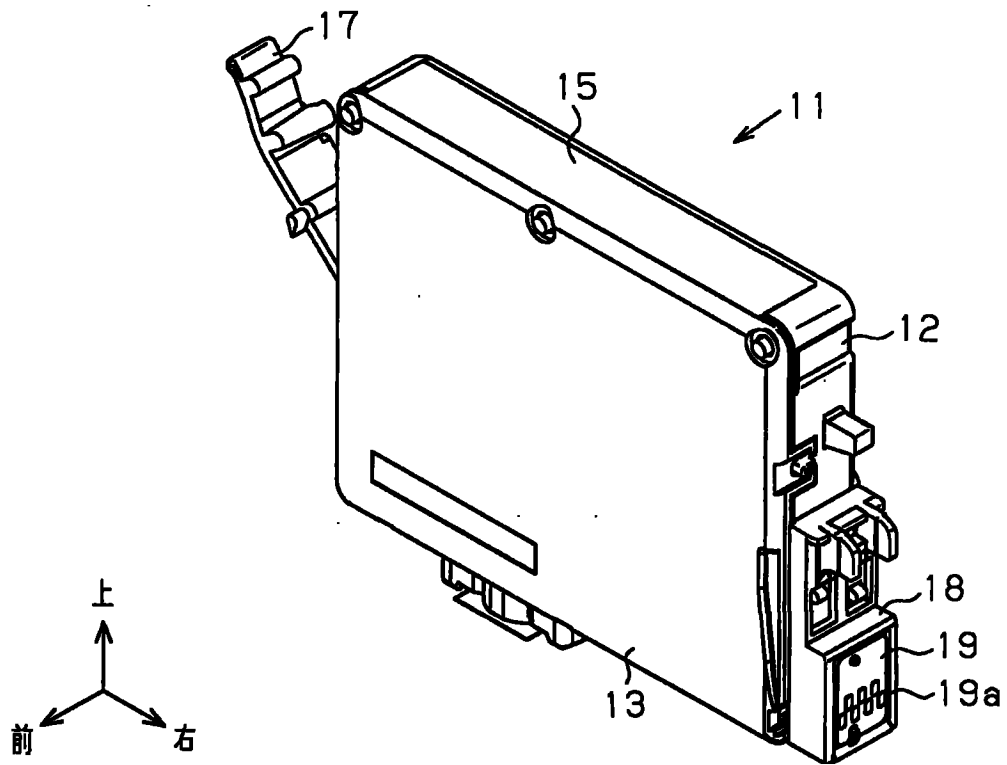


图 1

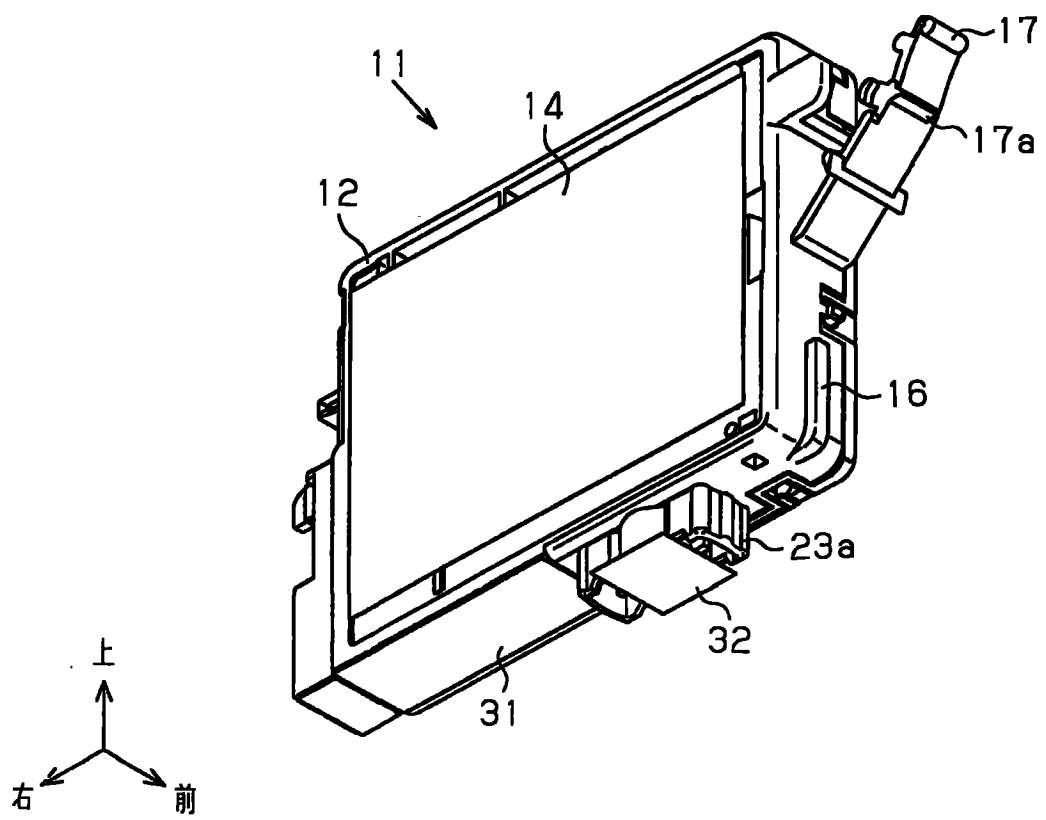


图 2

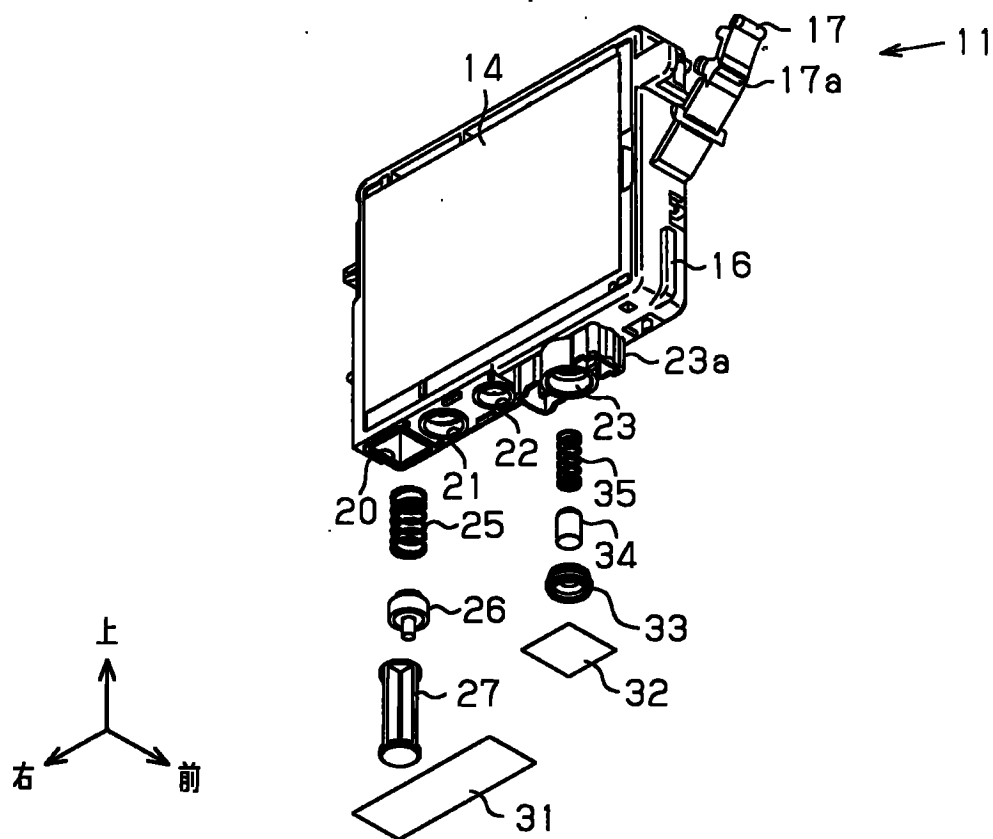


图 3

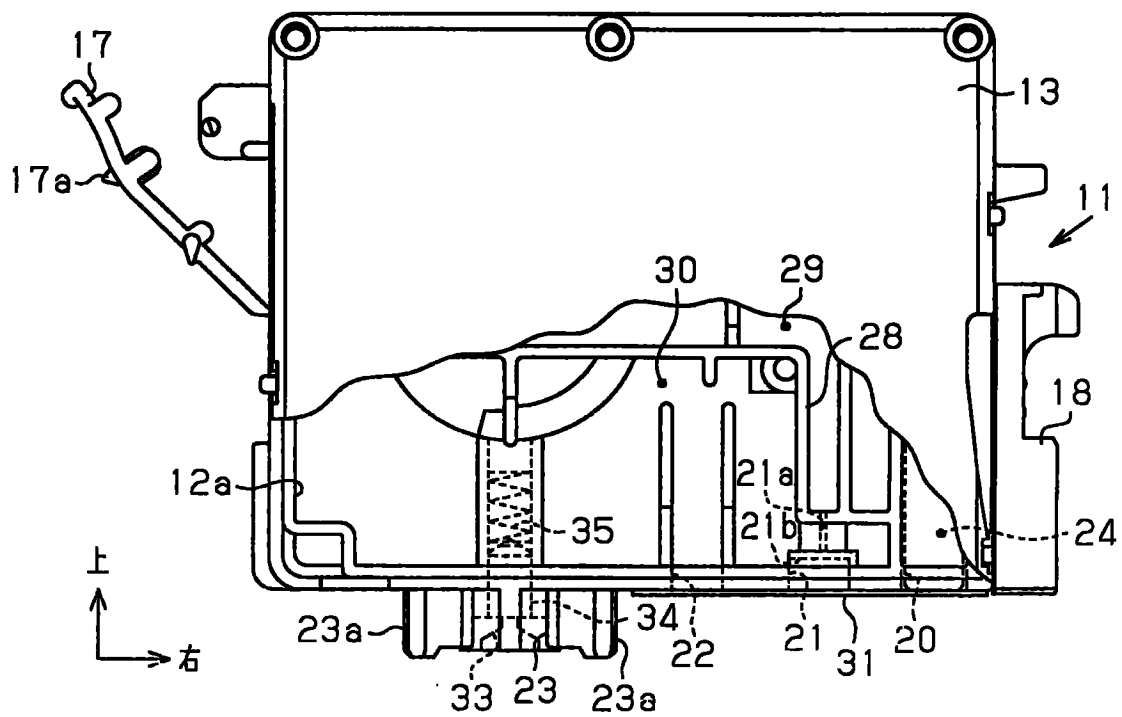


图 4

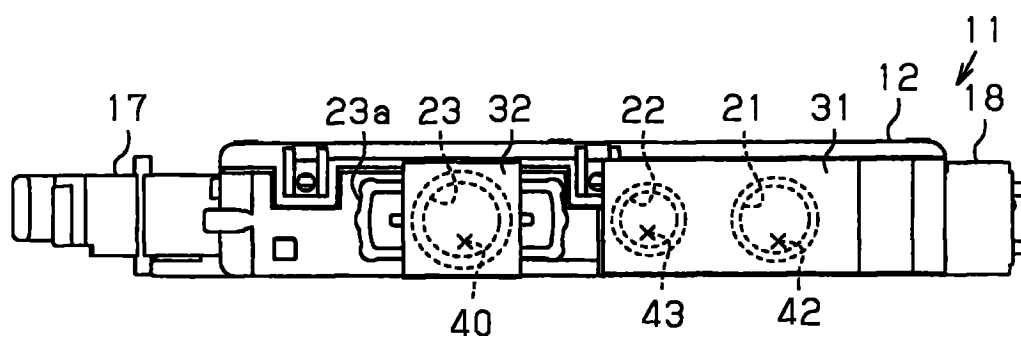


图 5A

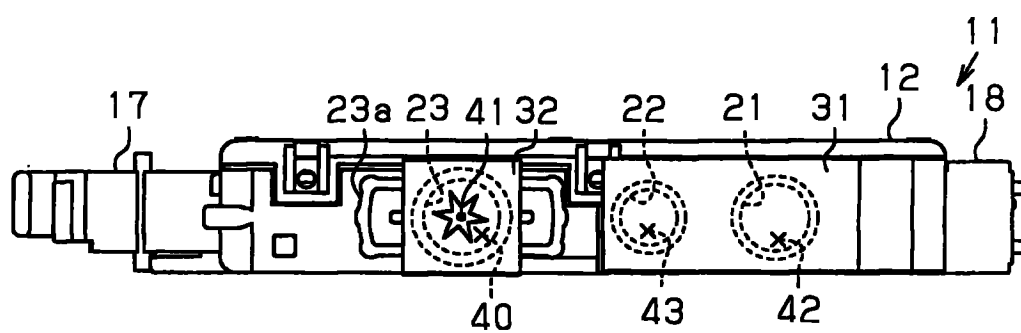


图 5B

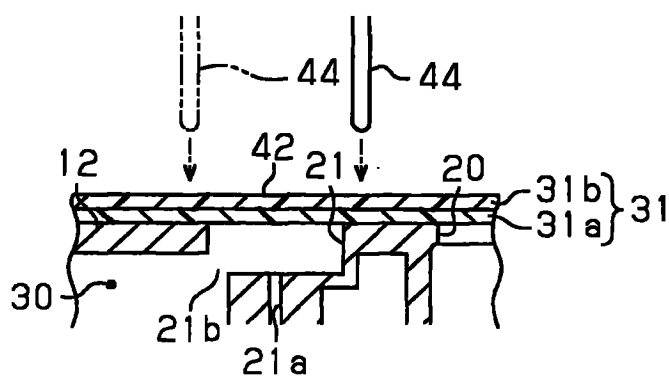


图 5C

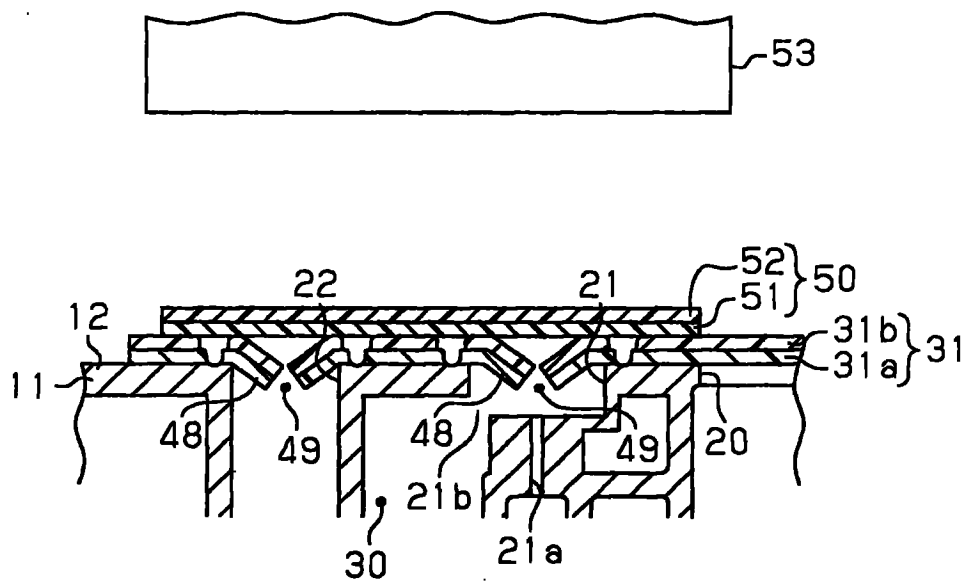


图 9A

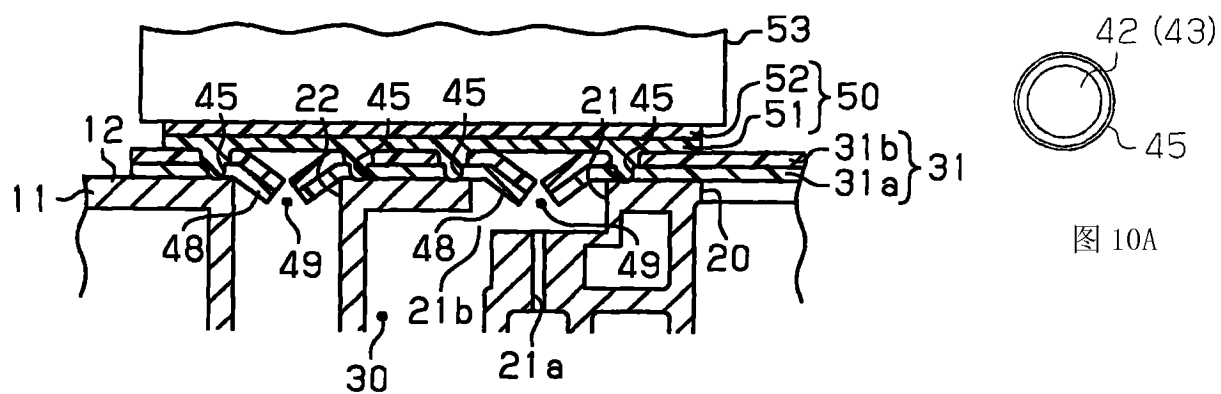


图 10A

图 9B

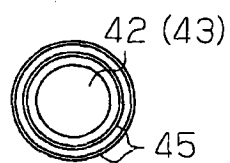


图 10B

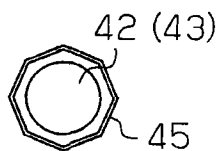


图 10C

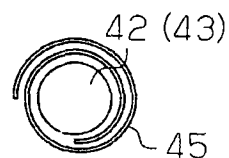


图 10D