[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41J 2/175 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580014428.0

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 100463802C

[22] 申请日 2005.6.6
[21] 申请号 200580014428.0
[30] 优先权
[32] 2004. 6. 7 [33] JP [31] 169110/2004
[86] 国际申请 PCT/JP2005/010734 2005.6.6
[87] 国际公布 WO2005/120838 英 2005.12.22
[85] 进入国家阶段日期 2006.11.6
[73] 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 井上良二 松本亮一 河村省吾
小仓英干 及川悟司
[56] 参考文献
JP2004 - 106397A 2004.4.8
JP2000 - 289224A 2000.10.17
JP2004 - 82403A 2004.3.18
审查员 黄 俊
[74] 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司
代理人 于振强

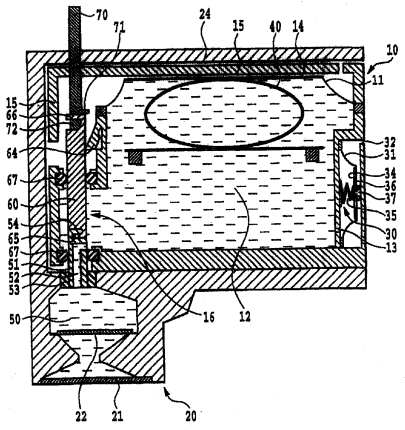
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 7 页

[54] 发明名称

墨水箱、记录头以及喷墨记录装置

[57] 摘要

在喷墨记录装置中，具有能够通过水平方向的动作拆装被安装在记录头的垂直方向上部的墨水箱的、用于开闭墨水箱与记录头之间的墨水供给通路的机构。 具体地说，通过使动作作用部件(70)向上方移动，使移动部件(60)以及与其卡合的连通管(51)向上方移动。 由此，连通管(51)向墨水导出室(16)内移动，连通管(51)的连通路(52)通过其开口与墨水导出室(16)连通。 由此，墨水导出室(16)，即墨水收容室(12)成为与记录头(20)的液室(50)连通的状态，墨水供给路径成为打开状态。该路径的关闭动作通过与上述相反的动作进行。 由此，通过在水平方向上将墨水箱插入或拔出的动作，可以开闭向记录头的墨水供给通路。



1. 一种墨水箱，其被配置在记录头的垂直方向上方使用，可以相对于该记录头拆装，

其特征在于，所述墨水箱具有移动部件，该移动部件用于随着墨水箱相对于记录头的安装动作，与具有连通于该记录头的连通路的连通部件卡合，并且，通过其向上方的移动，将该连通部件导入上述被安装着的墨水箱的墨水收容部内。

2. 如权利要求 1 所述的墨水箱，其特征在于，上述移动部件穿过上述墨水收容部内和该收容部外并移动，该墨水收容部内通过上述移动部件和密封部件被相对于该收容部外密封。

3. 如权利要求 1 所述的墨水箱，其特征在于，上述移动部件具有：第一卡合部，其位于该移动部件的一端，与上述连通部件相卡合；第二卡合部，其位于该移动部件的另一端，与动作作用部件相卡合，所述动作作用部件传递所述移动部件的移动的驱动力。

4. 如权利要求 1 所述的墨水箱，其特征在于，上述移动部件和上述连通部件具有圆柱形状，具有相互相同的外径。

5. 如权利要求 1 所述的墨水箱，其特征在于，上述墨水箱还具有挡块部，所述挡块部限制上述移动部件向上述上方的移动。

6. 如权利要求 5 所述的墨水箱，其特征在于，上述墨水箱还具有向上述上方弹压上述移动部件的弹压部件，通过该弹压力，将上述卡合着的连通部件导入墨水箱收容部内，在上述墨水箱处于未被安装于上述记录头的状态时，上述移动部件的向上方的移动被上述挡块部限制。

7. 如权利要求 1 所述的墨水箱，其特征在于，墨水被收容在上述墨水收容部内。

8. 一种记录头，其排出从配置在垂直方向上方的、可拆装的墨水箱供给的墨水，

其特征在于，该记录头具有连通部件，该连通部件随着墨水箱的安装动作，与该墨水箱的移动部件卡合，通过上述移动部件的移动，被导

入上述被安装着墨水箱的墨水收容部内，且具有连通路。

9. 一种喷墨记录装置，其使用排出墨水的记录头以及配置在该记录头的垂直方向上方使用的，可相对于该记录头拆装的墨水箱，向记录介质排出墨水进行记录，

其特征在于，该喷墨记录装置具有移动部件，该移动部件用于随着墨水箱相对于记录头的安装动作，与具有连通于该记录头的连通路的连通部件卡合，并且，通过该移动，将该连通部件导入上述被安装着的墨水箱的墨水收容部内。

10. 如权利要求9所述的喷墨记录装置，其特征在于，还具有插入口罩，在将上述墨水箱插入上述记录头而进行安装时，所述插入口罩能够封闭墨水箱的插入口；与上述插入口罩的封闭动作相联动而移动上述移动部件。

11. 一种可相对记录装置拆装的液体收容容器，

其特征在于，所述液体收容容器具有移动部件，该移动部件用于随着液体收容容器相对于记录装置的安装动作，与具有连通于该记录装置的连通路的连通部件卡合，并且，通过其向上方的移动，将该连通部件导入上述被安装着的液体收容容器的液体收容部内。

墨水箱、记录头以及喷墨记录装置

技术领域

本发明涉及墨水箱、记录头以及喷墨记录装置，具体地说，涉及将墨水箱和记录头相互拆装的构成，所述记录头将被从该墨水箱供给的墨水排出。另外，还涉及与墨水箱同样地收容某种液体、与使用该液体的液体使用机器可进行拆装并向该机器供给液体的液体收容容器。

背景技术

通过使用记录头向记录介质付与墨水而在记录介质上形成图象的喷墨记录装置，具有记录时的噪音比较小、并且能以高密度形成小的墨点等优点，可被利用于彩色印刷等各种形式的印刷。作为这样的喷墨记录装置的一个方式，有下述的装置，该装置具有：记录头，其从以可分离的方式被安装的墨水箱接收墨水的供给；滑架，其搭载着该记录头，相对于记录介质使记录头沿规定方向（主扫描方向）扫描；输送机构，其使记录介质相对于记录头沿与上述规定方向正交的方向输送（副扫描），在记录头的主扫描的过程中，通过使墨水排出而进行记录。在该装置中，在滑架上搭载着除黑色墨水以外还排出黄色、青色、品红色等的各种颜色的墨水的记录头。由此，不仅可进行基于黑色墨水的文本图象的单色印刷，还能够进行基于排出彩色墨水的全色印刷。

作为这样的喷墨记录装置中的墨水箱和记录头的墨水供给构成，其主流是，在能够将墨水箱和记录头连接以及分离的构成中，在将墨水箱和记录头连接时，同时形成从墨水箱向记录头的墨水供给通路。该构成能够缩短从墨水箱到记录头的供给路径，更易于使记录装置的小型化。再有，可以仅通过更换墨水箱来补给墨水，具有能够降低运行成本的优点。

作为上述的墨水供给构成，为使墨水箱和记录头能够分离，希望至

少满足下述的条件。第一，在已将记录头和墨水箱连接、以及已将二者分离时，无论墨水箱的姿势如何都能够防止墨水泄漏；第二，在连接时稳定地供给墨水。第三，因为考虑到用户有可能反复进行连接和分离，所以即使在进行这样的反复的情况下，每次都能够满足连接时以及分离时所要求的条件。

在日本特开平07－241998号公报乃至日本特开2000－289224号公报中，表示了以往的墨水供给构成的一个例子。即，记录头在其内部具有用于导入墨水的导出管，在与墨水箱连接时，使该导出管与墨水箱内的墨水导出部件相抵接，由此，使墨水箱内和记录头内通过墨水连通。通过采用该构成，可通过管状部件的内部来供给墨水。

另外，在日本特开平07－241998号公报以及日本特开2000－289224号公报中，记载了下述情况，即，墨水箱具有作为墨水供给通路开闭机构的开闭阀，在从记录头分离时，通过该阀墨水箱内被封闭，另一方面，在与记录头连接时，阀打开，从而形成墨水供给路径。

但是，作为日本特开平07－241998号公报以及日本特开2000－289224号公报所记载的具有墨水供给通路开闭机构的墨水供给构成，由于与开闭动作相伴的墨水箱的拆装是使墨水箱沿垂直方向移动，所以存在着空间上的制约、用户拆装墨水箱时的操作比较烦琐的问题。即，在墨水供给构成中，通常，记录头被配置在墨水箱的下方，并且，日本特开2000－289224号公报所示那样的开闭阀在墨水箱中被设置在底部。这是为了通过重力使墨水箱内的墨水容易汇集在底部，另外，为使墨不会残存在墨水箱内而使墨水有效地移动到配置在更下方的记录头。在该情况下，墨水供给路径开闭机构大多通过向记录头安装墨水箱时的垂直方向的连接动作来将开闭阀打开。但是，在相对于记录头从垂直上方使墨水箱移动并将其安装的情况下，作为用于用户的操作的空间，需要在记录头扫描范围的上方确保比较大的空间。具体地说，是需要墨水箱的插入方向的长度或用户拿着墨水箱的手能够进入的这一程度的较大空间，因而对记录装置的设计产生制约。另外，在传真机等（多功能打印机）中较多的所谓前置（front loading）方式的记录装置中，难以使用在

上方拆装墨水箱的上述的构成。

另外，在相对于记录头从垂直上方使墨水箱移动并对其进行安装的情况下，需要一面进行墨水箱的开闭阀和记录头的连接部的对位，一面安装墨水箱，因此其操作较为烦琐。再有，与此相关地，就记录装置而言，由于作为一种倾向，要求高度低且紧凑的记录装置，所以作为墨水箱，也是在被安装的状态下降低了其高度的墨水箱日渐增多。因此，为了维持墨水箱的墨水容量，相应部分的墨水箱的水平方向的长度增加。因此，在安装这样的横向长的墨水箱的情况下，若安装时墨水箱稍有倾斜，便会在开闭阀和记录头的连接部之间产生位置偏移。因此，与上述同样，为了对位，用户需要比较烦琐的操作。另外，还存在着由于在开闭阀与连接部偏移的状态下强行安装而导致墨水泄漏或开闭阀等上发生破损的情况。

虽然为了进行开闭阀和记录头的连接部的定位，还考虑了在记录头和墨水箱上设置导向件来提高安装时的对位精度的措施，但是，设置导向件又会派生出装置构成变得复杂的问题。

发明内容

本发明的目的是提供一种墨水箱、记录头以及喷墨记录装置，其能够通过水平方向的动作将在被安装的状态下位于记录头的垂直方向上部的墨水箱拆装，并具有能开闭墨水箱和记录头之间的墨水供给通路的机构。

本发明的墨水箱配置在记录头的垂直方向上方使用，可相对于该记录头拆装，该墨水箱具有移动部件，

该移动部件用于随着墨水箱相对于记录头的安装动作，与具有连通于该记录头的连通路的连通部件卡合，并且，通过其向上方的移动，将该连通部件导入上述被安装着墨水箱的墨水收容部内。

本发明的记录头配置于垂直方向上方、将从可拆装的墨水箱供给的墨水排出，该记录头具有连通部件，

该连通部件随着墨水箱的安装动作，与该墨水箱的移动部件卡合，

通过上述移动部件的移动，被导入上述被安装着墨水箱的墨水收容部内，且具有连通路。

本发明的喷墨记录装置使用排出墨水的记录头以及被配置在该记录头的垂直方向上方使用、可相对于该记录头拆装的墨水箱，向记录介质排出墨水而进行记录，该喷墨记录装置具有移动部件，

该移动部件用于随着墨水箱相对于记录头的安装动作，与具有连通于该记录头的连通路的连通部件卡合，并且，通过该移动，将该连通部件导入上述被安装着墨水箱的墨水收容部内。

本发明的可相对于记录装置拆装的液体收容容器具有移动部件，

该移动部件用于随着液体收容容器相对于记录装置的安装动作，与具有连通于该记录装置的连通路的连通部件卡合，并且，通过其向上方的移动，将该连通部件导入上述被安装着液体收容容器的液体收容部内。

通过采用以上的构成，由于具有移动部件，该移动部件用于随着墨水箱相对于记录头的安装动作，与具有连通于该记录头的连通路的连通部件卡合，并且，通过向其上方的移动，将该连通部件导入上述被安装着墨水箱的墨水收容部内，所以即使是在记录头的垂直方向上方安装着墨水箱的构成，也能够通过利用墨水箱的水平方向的移动，进行上述的连通部件和移动部件的卡合，可进行墨水箱的水平方向的拆装动作。另外，由于即使有关上述的卡合的定位精度在某种程度上较低也能够进行卡合，所以不必过于考虑与墨水箱安装时的定位相关的精度。

另外，在上述的现有技术中，虽可以考虑在水平方向拆装墨水箱的构成，但是作为随着在该水平方向的拆装动作来开闭从墨水箱到记录头的墨水供给通路的机构，不能单纯地采用例如日本特开 2000—289224 号公报中所记载的开闭阀。即，日本特开 2000—289224 号公报中所示的墨水箱的开闭阀是通过随着其安装动作与记录头侧的供给管卡合来开阀的结构。因此，在安装着墨水箱的水平方向的延长线上，需要设置相当于上述的供给管的部件。这样，墨水箱安装部的水平方向的尺寸增

大了上述供给管的量，另外，必需精度良好地进行用于开闭阀和供给管的卡合的对位。与此相对，本发明如上所述，移动部件是在垂直方向上移动的部件，可知以此为基础的本发明的墨水供给通路开闭机构并不是单纯改变其方向地使用在特开 2000－289224 号公报中所记载的那样的阀机构。

另外，通过采用本发明，由于用户沿着墨水箱安装部的放置墨水箱的底面将墨水箱插入，所以能够提高高度方向的墨水箱位置精度。再有，在通过动作作用部件的移动将连通部件导入墨水箱内的连通动作中，即使在移动部件和连通管上产生些许位置偏移，也能通过例如密封部件等的弹性部件的回弹力而使轴中心一致，修正位置偏移。

附图说明

图 1 是表示本发明的第一实施方式的墨水箱和记录头的结合状态的示意剖视图。

图 2 中，图 2A 以及 2B 是表示第一实施方式的墨水箱和记录头的安装过程的示意剖视图。

图 3 是表示将墨水箱安装到第一实施方式的记录头的过程的立体图。

图 4 是表示本发明的第二实施方式的墨水箱的移动部件与记录头侧的连通管之间的结合部的放大立体图。

图 5 中，图 5A～5C 是表示本发明的第三实施方式的将墨水箱相对于记录头安装的过程的示意剖视图。

图 6 是表示本发明的第四实施方式的将墨水箱安装到记录头的过程的立体图。

图 7 是表示本发明的一个实施方式的喷墨记录装置的立体图。

具体实施方式

下面，参照附图详细地说明本发明的实施方式。

并且，在本说明书中，所谓“记录”指的是不仅包括文字、图形等

形成有意义的信息的情况，还包括无论有意义无意义、或者是否被表面化成人类能够以视觉感知，而在广泛的记录介质上形成图像、花纹、图案等的情况、或进行记录介质的加工的情况。

另外，所谓“记录介质”指的不仅是适用于一般的记录装置中的纸，还泛指布、塑料·膜、金属板等、玻璃、陶瓷、木材、皮革等能够接收墨水的物体，下面将其称为“用纸”或仅称为“纸”。

再有，作为适用于本发明的液体供给系统中的液体，在下面的各实施方式中，以墨水为例进行说明，但作为可以应用的液体，不仅限于墨水，例如在喷墨记录领域中，当然还包括针对记录介质的处理液等。

（第一实施方式）

参照图 1、图 2A、2B 以及图 3，对本发明的一个实施方式的用于墨水箱与记录头的连接、分离的构成进行说明。图 1 是表示墨水箱和记录头被连接的状态（下面也称结合状态）的示意剖视图，图 2A 以及图 2B 是表示墨水箱和记录头的连接过程的示意剖视图。图 3 是表示图 2A 所示的连接过程的立体图，为便于说明，去掉了记录头 20 的侧面的一部分。

在图 1 所示的结合状态下，从作为液体收容容器的墨水箱 10 向喷墨记录头（下面简称为“记录头”）20 供给墨水。即，在该结合状态下，相对于墨水箱 10 的墨水收容室 12，设置在墨水箱上的移动部件 60 与记录头侧的连通管 51 卡合，并且，设置在墨水箱的安装部上的动作作用部件 70 向上方移动，由此，连通管 51 处于被提起的状态。由此，作为连通管 51 的中空部的连通路 52 成为与墨水箱 10 的墨水收容室 12 连通的状态。即，在作为与墨水收容室 12 连续的腔室的、收容室的图中左方的墨水导出室 16 中，在其上下方向上，移动部件 60 以及与其卡合的连通管 51 穿过，O 形环 67 与圆柱状的这些部件以及管周围的面相抵接。由此，墨水导出室 16 除了连通管 51 的连通路 52 露出墨水导出室 16 的部分以外，相对于墨水箱的外部被封闭。而且，连通管 51 的连通路 52 与记录头 20 的液室 50 连通，液室 50 还通过过滤器 22 与墨水路连通，该墨水路与在墨水排出部 21 中的各个墨水排出口相对应。

图 2A 是表示为了将墨水箱 10 结合到记录头 20 而将墨水箱 10 插入与记录头 20 一体地被构成的墨水箱安装部的状态的图，另外，图 3 是表示该状态的立体图。如这些图所示，墨水箱 10 按照每种墨水颜色被插入容器安装口 23。该容器插入方向是与记录头 20 的墨水排出方向垂直的方向，由此，该插入在图 7 的记录装置的说明中如后述的那样，是从记录装置的正面向水平方向的插入。另外，墨水箱的插入是以在结合状态下利用放置着墨水箱的安装部的底面、沿着它滑动的方式进行的。由此，不必设置特别的引导部件，不产生墨水箱的高度方向的位置偏移，便能够进行墨水箱 10 和记录头 20 的连接。另外，就与图 2A 的纸面垂直的方向（因此，是与上述高度方向垂直的方向）的位置而言，如图 3 所示，能够通过对每个墨水颜色的箱插入口 23 进行划分的侧壁来进行定位。但是，这些上下方向以及与其垂直的方向的定位，只要是能够确保后述的使墨水箱的移动部件 60 与连通管 51 以及动作作用部件 70 的各自的卡合部卡合的精度即可。例如，若通过扩大上述各部件的卡合部的宽度，即使墨水箱的插入位置在某种程度上偏移也能够卡合，则墨水箱被插入的位置的精度并不是那么必要。不管怎样，墨水箱的高度方向的定位精度通过利用了上述安装部的底面的墨水箱插入而比较高。

墨水箱 10 的墨水导出室 16，其大致中央部被圆柱状的移动部件 60 在上下方向贯穿，并且，分别配置在墨水导出室 16 的两端的 O 形环 67 与该移动部件 60 的周面相抵接。由此，墨水导出室 16 以及与其相接的墨水收容室 12 相对于外部被密封，并且，移动部件 60 的上下方向的移动成为可能。另外，从墨水导出室 16 向上方突出的移动部件 60 的端部上，设置有用于与后述的动作作用部件 70 的卡合部相卡合的卡合部 66。另一方面，从墨水导出室 16 向下方突出的移动部件 60 的端部上同样地设置有用于与记录头侧的连通管 51 卡合的卡合部 65。

移动部件 60 基本可以通过与 O 形环 67 的摩擦力来保持其位置。因此，在墨水箱 10 没有与记录头 20 连接时，如图 2A 所示，移动部件 60 通过上述的摩擦力保持其位置，防止墨水从墨水导出室 16 泄漏。另外，该被保持的位置是作为下侧端部的卡合部 65 不会从墨水箱 10 的外壳 15

的下侧面向下方突出的位置。由此，在将墨水箱 10 插入安装部时，移动部件 60 的一部分不与箱插入口 23 的底面等接触，不会成为墨水箱安装的障碍。另外，在移动部件 60 的上方设置有挡块部 64，使得移动部件 60 不会因未安装墨水箱时的运输时等的下落、振动等而向上方移动。在安装时，挡块部 64 被动作作用部件 70 的卡合部按压，弹性变形，将移动部件 60 的向上方的移动禁止状态解除。

在记录头 20 一侧，设有动作作用部件 70，该动作作用部件 70 与记录装置的马达相连结，能相对于高度方向移动。如图 3 所示，动作作用部件 70 具有大致 U 字形状，被设置在各色墨水的墨水箱的各安装部上。该 U 字形状部件 70 的直线部穿过设置在记录头 20 的框架 24 的上面的孔并向上方延伸。该孔的设置位置是直到墨水箱被插入至安装位置时能够与墨水箱 10 的移动部件相卡合的位置。详细地说，如图 2B 所示，该位置是在安装墨水箱时，动作作用部件 70 的卡合部 71 与墨水箱侧的挡块 64 抵接对其推压、且移动部件的上下端各自的卡合部 66 以及 65 能够分别与动作作用部件 70 的卡合孔 72 以及记录头的连通管 51 的卡合部 54 相卡合的位置。

记录头 20 的连通管 51 是与移动部件 60 相同的管状部件，基本上通过与和 O 形环同样的密封部件 53 的摩擦力来保持其位置，并且，通过连通管 51 的周面与密封部件 53 的紧密接触，能够将记录头内相对于外部密封。

该连通管 51 在图 2A 所示的墨水箱的未安装状态下，仅使其上部的卡合部 54 处于从箱插入口 23 的底面突出的位置，此时，如上所述，其周面以及作为中空部的连通路 52 的开口被通过密封部件 53 覆盖，由此，液室 50 等的记录头的内部除墨水排出部 21 以外，相对于外部成为封闭状态。

图 2B 是表示沿图 2A 所示的箭头方向插入墨水箱 10，最终通过与动作作用部件 70 等的卡合部的卡合而碰撞的状态。另外，虽然在该状态下，墨水箱的插入是通过连通管 51 和移动部件 60、或移动部件 60 和动作作用部件 70 的接触而停止的，但也可以通过在记录头 20 内设置墨水

箱碰撞部件(未图示)、使墨水箱与碰撞部件碰撞来进行定位。

在该状态下，连通管 51 的卡合部 54 和移动部件的卡合部 65 卡合，另外，动作作用部件 70 的卡合孔 72 和移动部件 60 的卡合部 66 也处于已卡合状态。另外，动作作用部件 70 的挡块解除用卡合部 71 通过接触墨水箱 10 的挡块部 64 而产生弹性变形，解除挡块，使移动部件 60 成为可移动的状态。

在以上的状态下，通过使动作作用部件 70 沿图 2B 所示的箭头方向移动,使移动部件 60 以及与之通过相互的卡合部连结的连通管 51 移动。另外，希望该移动是在通过电接触的有无等检测到墨水箱 10 处于规定的位置之后进行。这样，在通过该检测判断出墨水箱的位置不合适的情况下，可以向用户发出警告，指示用户进行适当的箱插入。另外，动作作用部件 70 的移动可通过未图示的马达的驱动力和传递该驱动力的传递机构来实现。该机构只要是能够将马达的旋转驱动力转换成直线方向的移动的机构，便可使用公知的机构。另外，该动作作用部件 70 的移动被构成为能够按照各墨水颜色的墨水箱来进行。

图 1 是表示通过动作作用部件 70 完成移动，墨水箱 10 和记录头 20 的结合完成的状态。通过动作作用部件 70 的移动，移动部件 60 向上方移动，与之相伴，连通管 51 向墨水导出室 16 内移动，连通管 51 的连通路 52 通过其开口与墨水导出室 16 连通。由此，墨水导出室 16 即墨水收容室 12 成为与记录头 20 的液室 50 连通的状态。希望动作作用部件 70 的移动量是使连通路 52 的开口相比密封部件 53 的密封部处于墨水导出室侧、并使上述开口成为与墨水收容室 12 的最下面相连的位置的移动量。这是因为连通路 52 的开口若与墨水收容室 12 的最下面相比位于上方，则会在墨水收容室 12 发生墨水的残留。

另外，相对移动部件 60 位于下方的 O 形环 67 在墨水箱的安装前，通过与移动部件 60 接触来进行密封，而在墨水箱已结合的状态下，与连通管 51 接触来进行密封。因此，希望移动部件 60 和连通管 51 的外径相同。再有，如上所述，若在检测了墨水箱 10 的位置后进行动作作用部件 70 的移动，则不会在产生位置偏移的状态下进行连通管的插入，

不会对连通管施加不必要的载荷，即使相对于连通管 51 反复安装，也能够确保耐久性。再有，连通管 51 通过作为弹性部件的密封部件 53 来支承，能够允许些许的位置偏移，在进行动作作用部件 70 的移动时，墨水箱 10 处于可进行某种程度移动的状态，通过连通管密封部件 53 的回弹力，墨水箱能够自动地移动到正常的位置。该移动动作可以在从用户刚刚插入了墨水箱后起、到开始实际记录为止这一期间的任何时间进行。

将墨水箱 10 从图 1 所示的安装位置拆下的动作可以通过与上述相反的动作来实现。即，通过使动作作用部件 70 向下方移动规定量，使其位于图 2B 所示的位置。然后，通过用户从该状态将墨水箱 10 从安装位置拔出，便可以拆下墨水箱。

接着，对以上说明的构成中的主要包括墨水收容室 12 的构造以及其动作的墨水供给机构进行说明。

如图 1 所示，墨水箱 10 大致由包括墨水导出室 16 的作为墨水收容空间的墨水收容室 12 以及阀室 30 这两个室构成，该两室的内部通过连通路 13 连通。这样，在墨水收容室 12 内，收容着用于使其从记录头排出的墨水，伴随着排出动作被供给至记录头。

墨水收容室 12 的上部被可变形的柔性膜（片部件）11 和压力板 14 成为一体的部件划分。在该上部的部件与墨水箱的外壳 15 之间是与大气连通的空间。墨水收容空间 12 的内部，在图 1 所示的状态下，如上所述，除了通过记录头 20 的连通管 51 与记录头连通的部分以及向阀室 30 的连通路 13 以外，实质上形成封闭空间。另外，在墨水收容室 12 内，根据其压力状态，空气经阀室 30 被引入，该空气留存在收容室 12 的上部。

片部件 11 的中央部分被作为平板状支承部件的压力板 14 限制其形状，其周缘部分能够变形。而且，片部件 11 的中央部分预先被形成为凸状，而侧面形状大致呈梯形。如后所述，片部件 11 根据墨水收容空间 12 内的墨水量的变化以及压力变动而变形。此时，片部件 11 的周边部分平衡良好地伸缩变形，该片部件 11 的中央部分在保持大致水平姿

势的状态下，沿图中的上下方向平行移动。由于片部件 11 象这样顺畅地变形（移动），所以不会产生与该变形相伴的冲击，也不会以冲击为起因而在墨水收容空间内产生异常的压力变动。

另外，在墨水收容空间 12 内，设有通过压力板 14 将片部件 11 向图的上方向弹压的弹簧部件 14。通过这一推压力的作用，能够产生与形成于记录头的墨水排出部的弯液面的保持力平衡、处于记录头的可进行墨排出动作的范围的负压。而且，在留存在墨水收容室 12 内的空气因环境变化（周围温度和压力）而体积变动的情况下，由弹簧 40 和片 11 的位移来接受该变动，因而室内的负压不会很大地变动。另外，图 1 所示的状态虽然表示的是在墨水收容空间 12 内基本上完全地填充着墨水、几乎不存在空气的状态，但即使是在该状态下，弹簧部件 40 也处于被压缩的状态，使墨水收容空间内产生恰当的负压。

在阀室 30 上构成有单向阀，该单向阀用于在墨水箱 10 内的负压升高到规定值以上时将气体（空气）从外部导入，并且阻止墨水从墨水箱 10 漏出。该单向阀具有：压力板 34，其具有开口，成为阀关闭部件；密封部件 36，其被固定在与阀室框体内壁的连通部 37 相对的位置，能够封闭连通部 37；片部件 31，其与压力板接合并贯穿有开口，即使是在阀室 30 内，除了向墨水箱 10 的连通口 13 以及向大气的连通部 37 以外，实质上也维持封闭空间。而且，与片部件 31 相比位于图中右侧的、阀室框体内的空间通过大气连通口 32 向大气开放，与大气压相等。片部件 31 其除了中央部分的与压力板 34 接合的部分以外的周缘部分能够变形，中央部分为凸状，侧面形状为大致梯形。通过采用这样的构成，作为阀关闭部件的压力板 34 的向图的左右方向的移动能够顺畅地进行。

在阀室 30 的内部，作为用于限制阀的开放动作的阀限制部件，设置弹簧部件 35。在这里，弹簧部件 35 也是处于略微被压缩的状态，是通过该压缩反力将压力板 34 向图的右方推压的构成。通过该弹簧部件 35 的伸缩，进行密封部件 36 相对于连通部 37 的紧密接触/分离，由此使之具有作为阀的功能，再有，弹簧部件 35 还作为仅仅允许从大气连

通口 32 通过连通部 37 向阀室 30 内部导入气体的单向开闭阀。

在这里，作为密封部件 36，只要是能够切实地密封连通部 37 的部件即可。即，只要是具有至少与连通部 37 接触的部位相对于开口面确保平坦性的形状的部件、或具有能够紧密接触连通部 37 的周围的肋的部件、再有具有前端突入连通部 37 内能够阻塞连通部 37 的形状的部件等能够确保封闭状态的部件即可，另外，对其材质也没有特别限定。但是，由于该紧密接触是通过弹簧部件 35 的伸长力实现的，所以，最好由易于追随通过该伸长力的作用而动作的片部件 31 和压力板 34 的部件，即具有收缩性的橡胶那样的弹性体来形成密封部件。

在以上的墨水箱 10 的构成中，进行各部的设计，使得从墨水被充分地装满的初始状态逐渐进行墨水消耗，从墨水收容室 12 内的负压与通过阀室 30 内的阀限制部件所作用的力等达到平衡的状态开始，进一步持续墨水消耗，负压进一步增强时，连通部 37 被开放，产生大气的流入，并被引入墨水收容空间内。然后，通过该大气的引入，由于片部件 11 乃至压力板 14 能够向图的上方位移，墨水收容室 12 内的容积反而能够增大，同时，负压也减弱，由此，连通部 37 被关闭。

另外，即使产生墨水箱的周围环境的变化，例如温度上升或减压等，也由于允许被引入收容空间内的空气的膨胀，该膨胀的量是与从片部件 11 乃至压力板 14 向下方的最大位移位置到初始位置之间的容积相当的量，换言之，因为该容积量的空间作为缓冲区域发挥功能，所以缓和了与周围环境的变化相伴的压力的上升，能够有效地防止墨水从排出口漏出。

另外，由于随着从初始填充状态开始的墨水导出，墨水收容空间的内容积减少，在确保缓冲区域之前外气没有被导入，所以至此，即使产生周围环境的急剧变化或振动或下落等，也难以发生墨水泄漏。再有，由于不是从未使用墨水的状态起预先确保缓冲区域，所以还能够提高墨水收容容器的容积效率，成为紧凑的构成。

另外，在图示的例子中，将墨水收容室 12 内的弹簧 40 以及阀室 30 内的弹簧 35 都以螺旋弹簧的形式示意地表示，当然也可以使用其它形

式的弹簧。特别是，可使用例如圆锥螺旋弹簧，也可以使用板簧。再有，在使用板簧的情况下，可以是将具有截面大致U字形状的一对板簧部件以使U字形状的开放端彼此对应的状态进行组合而成的部件。

在记录头20的液室50内的墨水供给路径具有从与墨水箱10的连接部（上游）侧开始逐渐扩大，然后朝向记录头20（下游）逐渐缩小的截面。在墨水供给路径的最大扩大部具有过滤器22，防止混入所供给的墨水中的杂质流入排出部21内。

在记录头20的排出部21上，设有：在规定方向（例如，在采用后述那样的被搭载在滑架等的部件上、并一面相对于记录介质相对移动一面进行排出动作的串行记录方式的记录头中，是不同于该移动方向的方向）上配列的多个排出口；与这些排出口分别连通的墨水路；配置于墨水路，并产生被利用于将墨水排出的能量的元件。在这里，对记录头中的墨水的排出方式，即能量产生元件的方式没有特别限定，例如，可以将相应于通电而发热的电热转换体作为该元件使用，将其产生的热能利用于墨水的排出。在该情况下，可以通过电热转换体的发热使得墨水中产生膜沸腾，通过此时的发泡能量使墨水从墨水排出口排出。另外，也可以使用根据电压的施加而变形的压电元件那样的机电转换元件，利用其机械能进行墨水排出。

另外，记录头20中的排出部21和液室50，既可以是可分离或不可分离的一体化的结构，另外也可以构成为单体，通过连通路被连接的结构。在一体化的情况下，还可以是可拆装于记录装置内的搭载部件（例如滑架）的盒的方式。

如以上的说明那样，本实施方式的特征之一是，在墨水箱10内配置移动部件60，通过移动部件60的作用将连通管51在墨水箱内提升，进行墨水连通。由此，其既是在墨水箱底面侧进行墨水导出的墨水箱，又能够沿水平方向进行该墨水箱的安装。这样，用于拆装墨水箱的空间能够成为与墨水箱的横向长度尺寸相对应的尺寸，与以往的从上方拆装的情况相比能够减小空间。另外，由于用户能够利用墨水箱安装部的底面，沿着它将墨水箱插入，所以提高了高度方向的墨水箱定位精度。另

外，就该定位精度而言，该定位精度可以是能够使各卡合部相互卡合的程度的精度，而不必过度提高墨水箱安装部的精度本身。

再有，在通过动作作用部件的移动将连通管导入墨水箱内的状态下，即使在移动部件和连通管出产生些许的位置偏移，也能够通过弹性部件的回弹力使轴中心一致，从而位置偏移得到修正。另外，在不造成复杂的零件构成的同时能够将箱未结合时的液室内保持为密封状态，能够抑制伴随着墨水的粘着和蒸发导致的墨水供给性能的降低。在此基础上，通过在检测箱位置后进行连通动作，可以降低施加于连通管的负担，提高耐久性。再有，根据上述效果，可减轻用户的操作力，提高操作性。

（第二实施方式）

图 4 是表示连通管 51 的卡合部 54 和移动部件 60 的卡合部 65 的变形例的图。

在第一实施方式中，上述的连通管的卡合部 54 和移动部件的卡合部 65 具有呈互相对称形状的楔形状，但也可以如图 4 所示，连通管的卡合部 54 具有贯穿孔形状，移动部件的卡合部 65 具有与该贯穿孔相嵌合的突起形状。在连通管 51 和移动部件 60 以这种形状相卡合的情况下，由于以它们的卡合部为中心的、连通管 51 和移动部件的可单独位移的范围扩大，所以连通管 51 的向墨水收容室 12 内的导入能够顺畅地进行。

另外，由于连通管的卡合部 54 被导入墨水箱内并浸入墨水中，所以存在着墨水在墨水箱未结合时残留、粘着在卡合部的情况。但是，在本实施方式中，可以通过移动部件的卡合部 65 的突起将粘着物排除，来进行卡合。

（第三实施方式）

图 5A～5C 是说明有关本发明的第三实施方式的、用于移动部件以及连通管的移动的构成的图。本实施方式不使用记录装置（马达）的动力，而是通过在墨水箱内设置的弹簧，使移动部件 60 以及连通管 51 移动。

图 5A 是表示为了将墨水箱 10 相对于记录头 20 结合，将墨水箱 10 沿着箱插入口 23 的底面插入的状态的图。

在该图中，用于解除墨水箱 10 的挡块 64 的解除部 74 与记录头 20 一体地固定在其上方。另一方面，墨水箱 10 中的移动部件 60 通过形成于其一部分的切口上的卡合部 69 与挡块 64 进行卡合，被限制了向上方的移动。随着墨水箱 10 的插入，墨水箱 10 的移动部件 60 接近记录头侧的解除部 74 且最终欲与之接触，但挡块解除部 74 是构成为具有 U 字形状的两根直线部的部件，因该 U 字状的凹部（未图示）而不与移动部件 60 接触，上述两根直线部与挡块部 64 接触。另外，在进行该插入时，墨水箱 10 的外壳一面推压弹簧 73 一面被插入。

通过以上的插入，如图 5B 所示，挡块 64 与解除部 74 抵接而变形，由此，挡块 64 与移动部件 60 的卡合部 69 的卡合被解除，移动部件 60 变为可向上方移动。此时，墨水箱 10 的外壳 15 的相对于移动部件 60 的上方成为开放状态，移动部件 60 由于弹簧 68 的弹压而向该图的箭头方向（上方）移动。此时，由于移动部件 60 的卡合部 65 与连通管 51 的卡合部 54 以与上述第一实施方式相同的方式卡合着，所以随着移动部件 60 的移动，连通管 51 也移动，将连通管 51 导入墨水箱内。

在该状态下，虽然箱插拔弹簧 73 被压缩，将墨水箱 10 向拆下方向弹压，但在此时，由于如上述那样，移动部件 60 已经向上方移动、穿过墨水箱的外壳 15 的开口，所以能够防止墨水箱 10 移动。另外，以提高更换墨水箱时的操作性为目的，弹簧 73 是用于使墨水箱滑动的弹簧，并非本结构所必需的部件。另外，若将墨水箱与箱插入口的底面的摩擦抑制为较低，则欲使箱滑动不需要大的力，可以使用弹力更弱的弹簧。

图 5C 是表示从图 5B 的状态完成移动部件的移动、墨水箱 10 的向记录头 20 的结合已完成的状态的图。移动部件 60 以其上部作为箱插拔作用部 67，在该作用部的下端形成环状的挡块 67A。移动部件 60 的上述挡块 67A 在连通管 51 的连通路 52 开口处于与墨水收容室 12 连通的位置，与墨水箱的外壳 15 的下面抵接，由此，移动部件 60 向上方的移动停止。此时，箱插拔作用部 67 呈从记录头 20 的顶板的开放部突出的状态。

在更换墨水箱 10 时，用户通过按压箱插拔作用部 67，成为其顶部

被推入到比外壳 15 的下面更位于下侧的状态。由此，通过箱插拔弹簧 73 的弹压力，能够将墨水箱 10 从其安装部推出。

这样，在本实施方式中，能够通过墨水箱内的动作作用弹簧自动地进行连通动作。由此，不需要衔接马达的动力，因而可降低记录装置的零件数。

（第四实施方式）

图 6 是说明本发明的第四实施方式的连通管的移动机构的立体图。本实施方式是利用墨水箱安装部的插入口罩的动作来使连通管移动的方式。

如图 6 所示，在本实施方式中，在与记录头一体的墨水箱安装部上，设有覆盖墨水箱的插入口的罩 77。罩 77 能够进行以箱插入口的下端附近为轴中心的旋转动作，是一体地覆盖各色墨水的插入口的罩。在罩 77 的旋转中心轴上，安装着以其为旋转轴的凸轮部件，在该凸轮部件的与上述轴中心错开的位置上，连结着高刚性材料的轴 75 的一端。轴 75 是相对于凸轮部件以可旋转的方式被连结的轴，由此，能够进行后述的凸轮动作。而且，轴 75 的另一端穿过设置于记录头 20 的框架 24 的侧面的滑槽 76，向墨水箱安装部内延伸。轴 75 在该安装部内横截各色墨水箱的安装部，其最端部以可与上述的凸轮动作联动地滑动的方式被安装在框架 24 上。与此同时，轴 75 在其横截的部分，与图 3 所示的动作作用部件 70 同样，设有各色墨水箱的每一个的卡合部 71 和卡合孔 72。由此，与上述的第一实施方式同样，移动部件 60 和与其卡合的连通管 51 移动成为可能。即，如图 6 所示，通过插入墨水箱，轴 75 的卡合部 71 解除墨水箱的挡块 64 与移动部件 60 的卡合，并且，移动部件 60 的卡合部 65 与轴 75 的卡合孔 72 卡合。

然后，同样地插入其他的墨水箱，在完成所有的墨水箱插入后，使箱插入口罩 77 旋转，关闭箱插入口。通过与该动作相伴的凸轮动作和滑槽 76 的协作，轴 75 在滑槽 76 内向上方移动。通过该移动，移动部件 60 和与其卡合的连通管 51 的移动与上述的第一实施方式同样地进行，进行记录头和墨水箱的连通。

通过采用本实施方式，由于同时进行多个箱的连通动作，所以能够将与连通动作相关的零件集中，能够最大限度地减少零件个数。另外，通过使箱插入口罩的关闭动作和连通动作相关联，能够切实地完成连通动作。

（其他的实施方式）

在上述的关于墨水箱结合构成的各实施方式中，基本上每个方式都采用了不将墨水保持在吸收体等上、而是原样地储存乃至供给的构成，另一方面，通过可动部件（片部件、压力板）以及对其进行弹压的弹簧部件构成负压产生构件、并使供给系统内为密闭构造，使合适的负压作用于记录头。这种构成相对于通过吸收体产生负压的以往技术的构成，容积效率高，而且还能够提高墨水选定的自由度，但并不是对本发明的墨水箱结合构成加以限制的构成。也就是说，只要是将连通管导入墨水箱内、使墨水箱内与记录头连通的结构的墨水箱结合，则与墨水箱内的内部构造无关。因此，也可以是在内部配置吸收体、通过吸收体的毛细管力产生负压的方式。

另外，在以上的说明中，就本实施方式的记录方式而言，对串行式的喷墨记录装置进行了说明，但本发明的应用并非限定于此。例如，即使是使用所谓的全行式记录头的记录装置，也适用本发明。再有，液体供给系统当然也可以根据墨水的色调（颜色或浓度等）设置多个。

再有，以上对将本发明应用到向记录头供给墨水的墨水箱的情况进行了说明，但本发明也可以被应用到向作为记录部的钢笔供给墨水的供给部。再有，除了这样的各种记录装置以外，还能大范围地应用到用于供给饮料水或液体调料等的各种液体的装置、或供给药品的医疗的领域等。

喷墨记录装置的构成

图 7 是用于说明能够应用上述的各实施方式的墨水箱和记录头的结合构成的喷墨记录装置的构成例的图。

本例的记录装置 150 是串行扫描方式的喷墨记录装置，通过导向轴 151、152，滑架 153 以可沿箭头 A 的主扫描方向自由移动的方式被引导。

滑架 153 通过滑架马达以及传递其驱动力的皮带等的驱动力传递机构在主扫描方向上往复运动。在滑架 153 上，搭载有可以是上述任一实施方式的记录头乃至墨水箱。作为记录介质的用纸 P 在被从设置于装置的前端部的插入口 155 插入后，从其输送方向被反转开始，通过进给辊 156 而被输送至箭头 B 的副扫描方向。记录装置 150 通过一面使记录头沿主扫描方向移动，一面重复进行朝向台板 157 上的用纸 P 的记录区域排出墨水的记录动作、以及将用纸 P 沿副扫描方向仅输送与其记录宽度相应的距离的输送动作，从而在用纸 P 上依次记录图像。

另外，对于记录头，如上所述，作为用于排出墨水的能量，也可以利用从电热转换体产生的热能。在该情况下，可以通过电热转换体的发热，使墨水中产生膜沸腾，通过此时的发泡能量，使墨水从墨水排出口排出。另外，记录头中的墨水的排出方式并不仅限于利用这样的电热转换体的方式，例如，也可以是利用压电元件排出墨水的方式等。

在滑架 153 的移动区域中的图中的左端，设有与搭载于滑架 153 的记录头的墨水排出口的形成面相对的复原系统单元 158。在复原系统单元 158 上，具有能够覆盖记录头的墨水排出口的盖、以及能够将负压导入该盖内的吸引泵等，通过将负压导入覆盖墨水排出口的盖内，能够从墨水排出口将墨水吸引排出，进行复原处理，该复原处理用于维持记录头的良好的墨水排出状态。另外，除了图像形成之外，通过从墨水排出口向盖内排出墨水，还能够进行维持记录头的良好的墨水排出状态的复原处理（也称“预备排出处理”）。

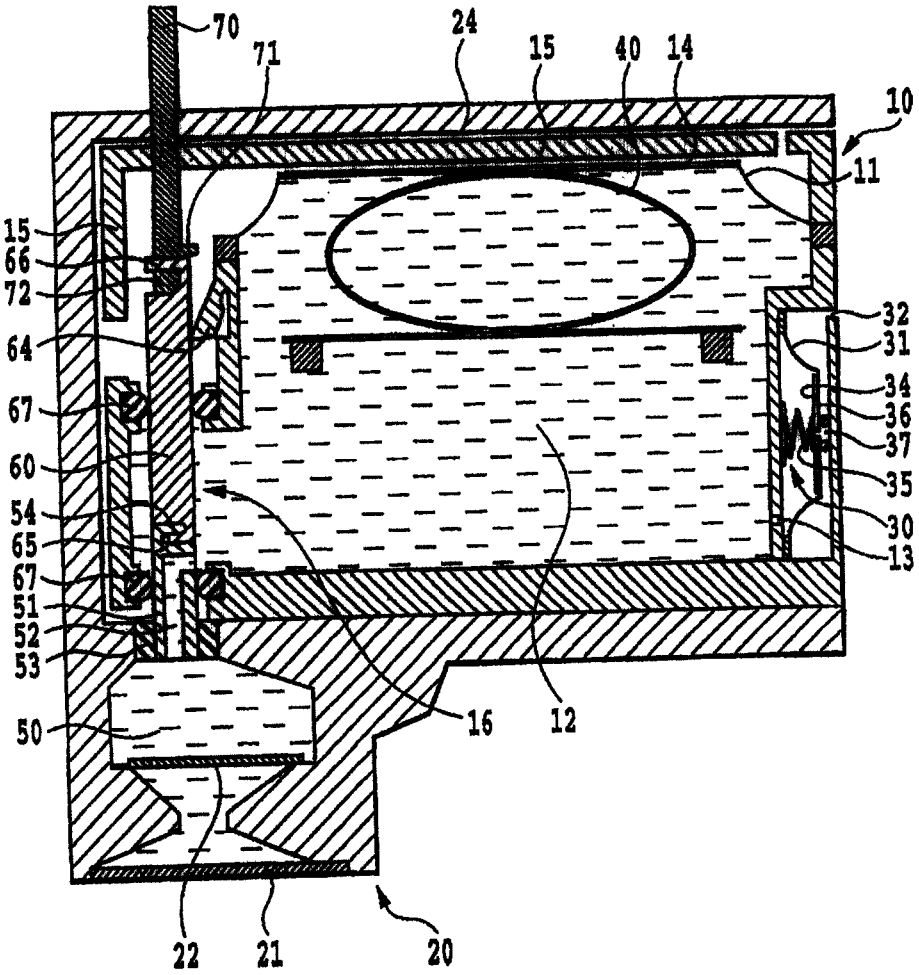

70
71
24
15
40
14
10
11
15
66
72
64
67
60
54
65
67
51
52
53
50
32
31
34
36
37
35
30
13
16
12
22
21
20

图 1

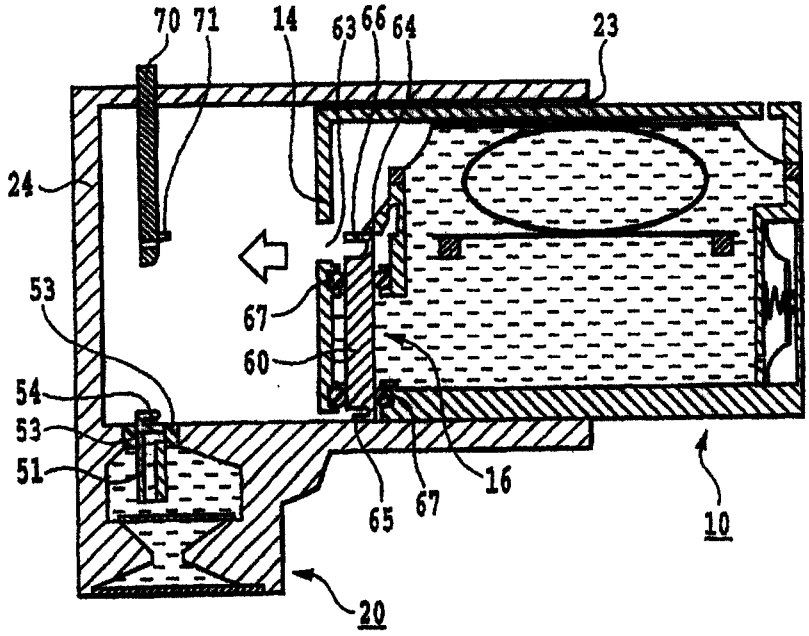

70
71
14
63
66
64
23
24
53
67
60
54
53
51
65
67
16
10
20

图 2A

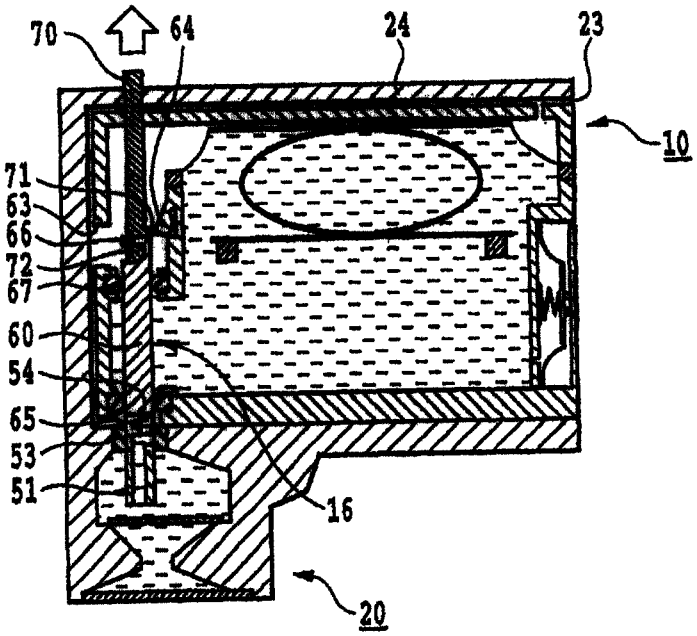

70
64
24
23
10
71
63
66
72
67
60
54
65
53
51
16
20

图 2B

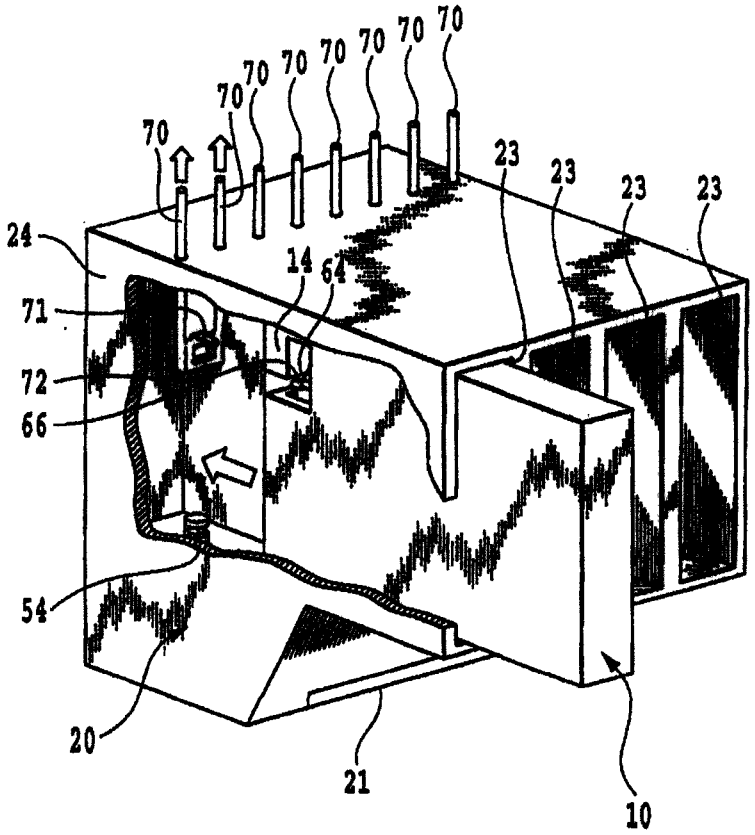


图 3

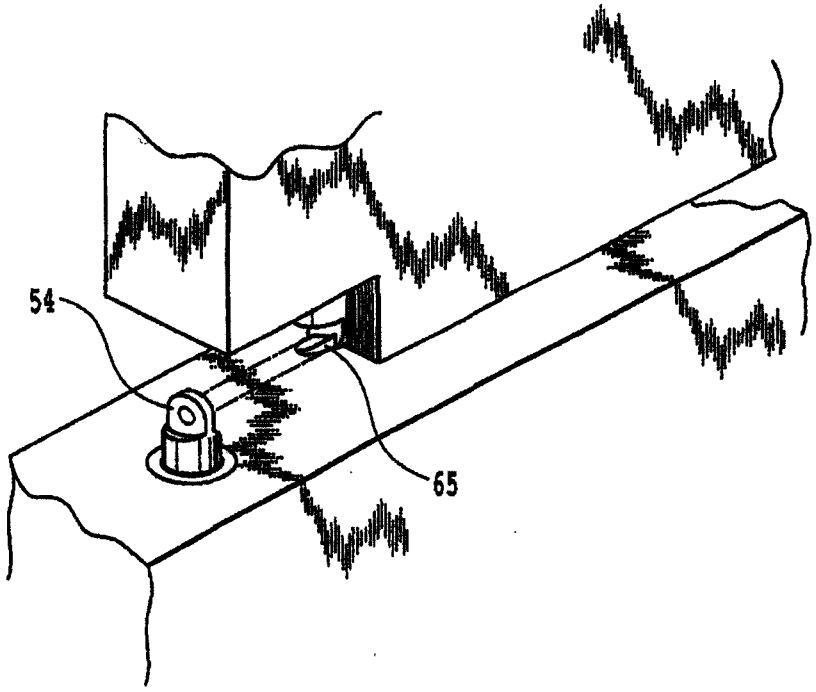


图 4

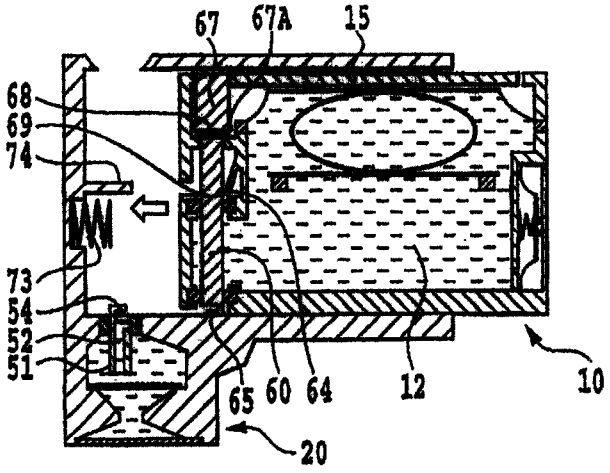

67
67A
15
68
69
74
73
54
52
51
65
60
64
12
10
20

图 5A

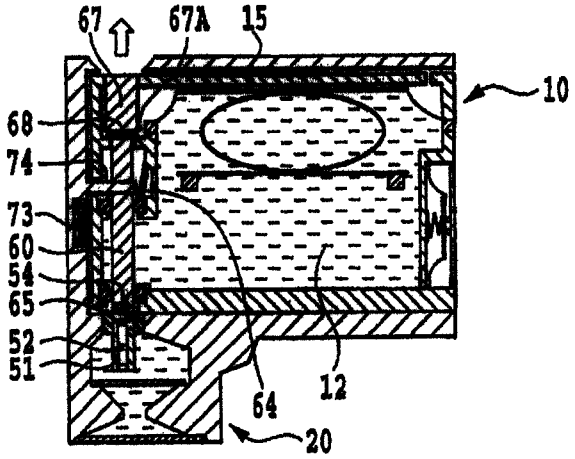

67
67A
15
10
68
74
73
60
54
65
52
51
64
12
20

图 5B

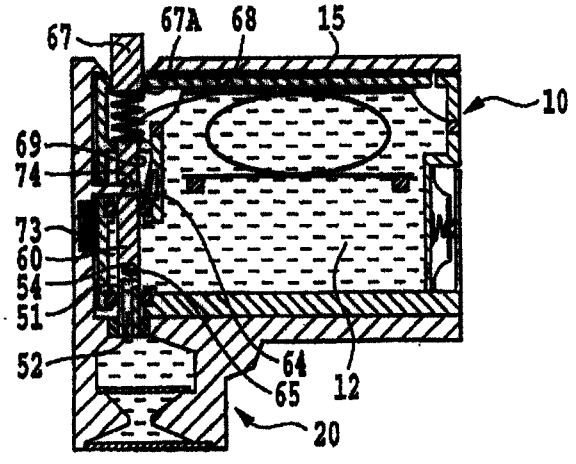

67
67A
68
15
10
69
74
73
60
54
51
52
64
65
12
20

图 5C

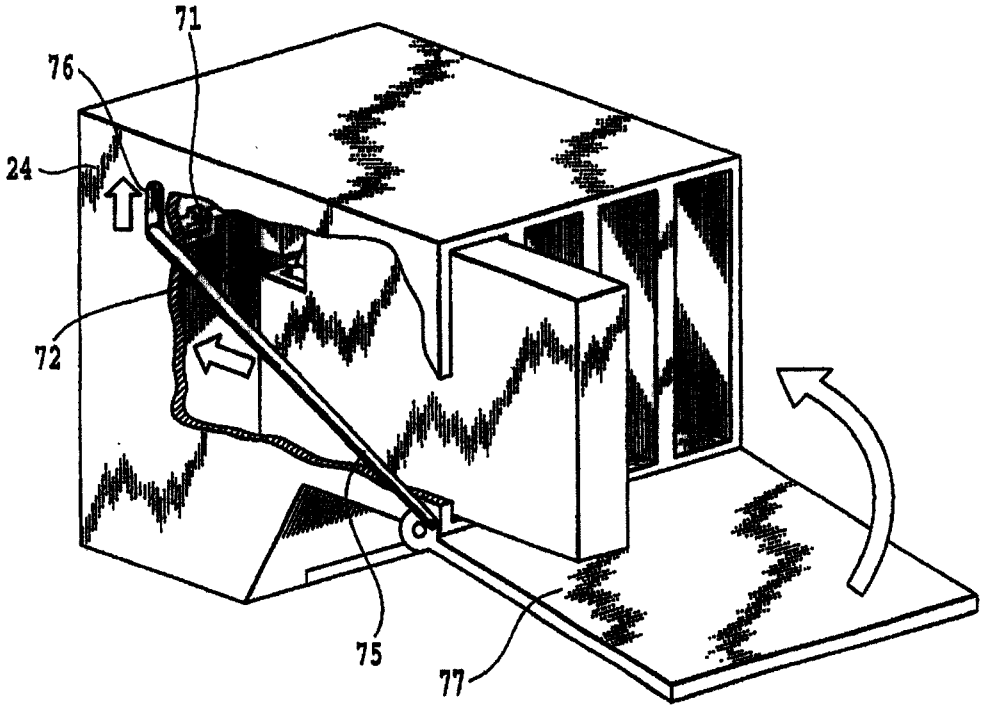


图 6

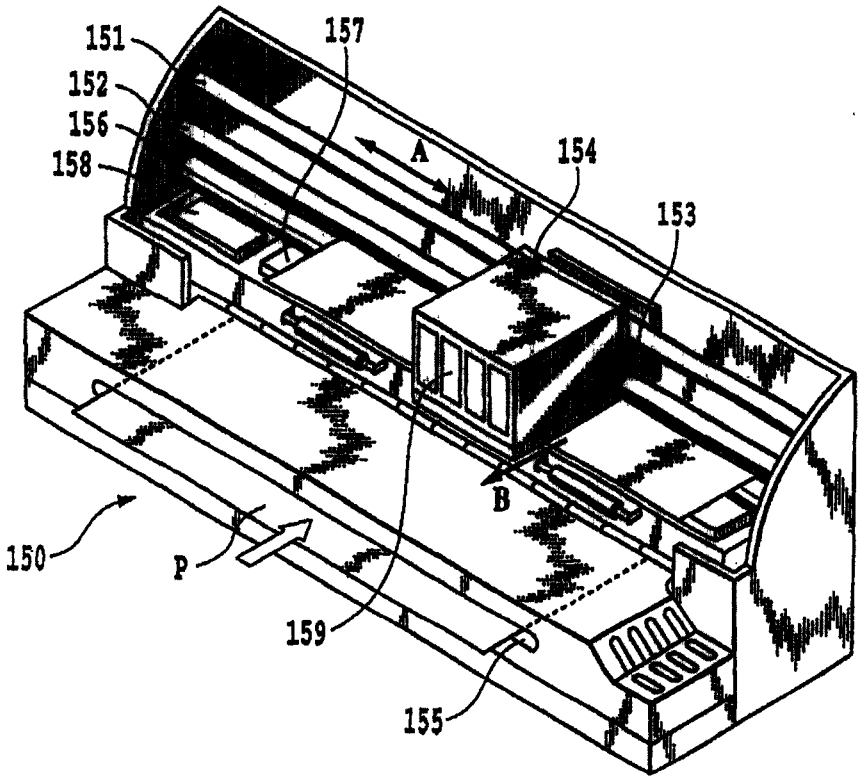


图 7