(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201721128 U
(45)授权公告日 2011.01.26

(21)申请号 201020056489.1

(22)申请日 2010.01.14

(73)专利权人 珠海纳思达企业管理有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区明珠北路63号

(72)发明人 马浩铭

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所（普通合伙） 44240
代理人 金辉

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

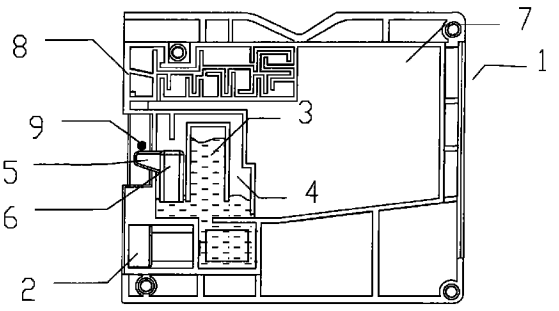
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54)实用新型名称

一种喷墨打印机使用的墨盒

(57)摘要

本实用新型涉及一种喷墨打印机使用的墨盒，包括：储墨腔、出墨口，进气口，储墨腔内设置有墨水剩余量的检测组件，储墨腔包括墨水检测腔和下部设置有开口的相对封闭的墨水补充腔，墨水补充腔的开口位于墨水检测腔内，检测组件设置于墨水检测腔内。墨水随着打印的消耗逐渐下降到稍低于墨水补充腔下部的开口处，同时检测机构下降，不再遮挡传感器发出的光。当液面继续下降，墨水表面张力不足维持墨水补充腔内墨水，墨水补充腔的墨水就会补充到墨水检测腔中，检测机构重新遮挡打印机的传感器。如此反复多次后，直到墨水补充腔内部的墨水用完，根据遮挡的次数即可检测到墨水的剩余量，不但结构简单，而且成本和制造难度都很低。



CN 201721128 U

1. 一种喷墨打印机使用的墨盒，包括：用于储存墨水的储墨腔、向打印机输出墨水的出墨口，使气体可以进入墨盒内部以维持气压平衡的进气口，储墨腔内设置有墨水剩余量的检测组件，其特征是，所述储墨腔包括墨水检测腔和下部设置有开口的相对封闭的墨水补充腔，所述墨水补充腔的开口位于所述墨水检测腔内，所述检测组件设置于所述墨水检测腔内。

2. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机使用的墨盒，其特征是，所述检测组件包括遮挡部和与遮挡部连接的浮动部，所述遮挡部与浮动随动。

3. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机使用的墨盒，其特征是，所述检测组件为设置于墨水内的吸光材料。

4. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机使用的墨盒，其特征是，所述检测组件包括设置于墨水检测腔上部与打印机光发射部件位置相匹配的第一反光镜组和设置于墨水检测腔底部的第二反光镜组，当墨水检测腔内墨水未耗尽时所述打印机光发射部件发出的光经第一反光镜组发射到第二反光镜组后发生折射使光不能回到打印机的光接受部件；当墨水检测腔内墨水耗尽时所述打印机光发射部件发出的光经第一反光镜组发射到第二反光镜组后再反射到第一反光镜组，第一发光镜组再反射到光接受部件以使光发射部件发出的光经第一反光镜组和第二反光镜组发射后再回到打印机的光接受部件。

5. 如权利要求 4 所述的喷墨打印机使用的墨盒，其特征是，所述第一反光镜组包括接受打印激光发射部件发出的光并反射到第二反光镜组的第一反光镜和接受第二反光镜组反射出的光并反射到打印机光接受部件的第四反光镜；所述第二反光镜组包括接受第一反光镜反射出的光并将其反射出去的第二反光镜和接受第二反光镜反射的光并将其反射到第四反光镜的第三反光镜。

6. 如权利要求 4 所述的喷墨打印机使用的墨盒，其特征是，所述的第一反光镜组为第一棱镜，所述的第二反光镜组为第二棱镜。

7. 如权利要求 4 所述的喷墨打印机的墨盒，其特征是，所述的第一反光镜组为凸镜，所述的第二反光镜组为凹镜。

8. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机使用的墨盒，其特征是，所述的墨水检测腔一端与进气口相连，一端与出墨口相连。

9. 如权利要求 1 所述的喷墨打印机使用的墨盒，其特征是，所述储墨腔还包括墨水腔。

一种喷墨打印机使用的墨盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种喷墨打印机使用的墨盒。

背景技术

[0002] 在目前的喷墨打印技术领域中，喷墨记录系统一般包括转印机构，送纸机构，控制机构，矫正机构，清洗机构等，这些机构有机的结合并配合后才可以形成完整的打印机。其中转印机构中又有喷嘴及墨水信道及墨水供给系统。

[0003] 转印机构中，分为“在轴式”和“非在轴式”的转印机构，所谓“在轴式”是指打印机的墨水补充机构－墨盒是位于打印头上的，是随打印头的运动轴，往返运动的。这种方式的墨盒会跟随打印头一起运动，墨盒内部的墨水往往会产生震动，并容易和气体混合形成气液混合物，但在震动时，会使墨水变的均匀，不易沉积。

[0004] 而另一种“非在轴式”是指墨盒与打印头通过供墨管道连接，墨盒固定在墨盒仓内，不随打印头的运动而运动。这种方式的墨盒位置稳定，不易产生气液混合物，但较容易出现沉积。

[0005] 而在非在轴式的打印方式中，打印机的墨水量检测系统经常采用芯片等模拟信息进行检测，为了保证检测的准确性而配合实体检测，即物理检测墨水量信息。

[0006] 物理检测往往采用光的方式，即打印机检测传感器一端的光发射部发出光，另一端的光接受部接收光。当接受部接受不到光时，打印机提示墨尽。于是与打印机配合的墨盒需要相应的检测装置，完成对光路的遮挡或改变，同时还必须反映真实的墨水量信息。

[0007] 但是在上述的喷墨打印机上，广泛应用的墨盒墨水量检测单元：具有发光部和受光部的透射型光传感器等光学方式检测单元；和根据设在墨盒上的端子之间的接触通过电信息交换来检测墨盒内部的墨水量。但通常由于墨水附着引起的接点不良成为问题，因此从防止发生这种不良情况的方面考虑，优选采用光传感器等光学方式检测单元。

[0008] 另外，公知的在其主体上不能移动地安装有墨盒的结构。在上述结构的打印机中，与墨盒安装在托架上的结构不同，由于在打印时墨盒不能移动，因此不会发生墨水起泡等问题。

[0009] 于是在专利US20070229616中提出了一种技术，配置具有遮旋光性的用于检测墨水余量的遮光部。该遮光部经由活动臂与中空状的浮子部连接，随着墨水余量的变动而活动。并且在残留墨水量不足时，遮挡部离开位于打印机发光部和受光部之间遮光的位置。打印机提示墨尽。但此方式只是在墨尽时能够起到提示用户的作用。不能准确反映墨水的存量。

[0010] 于是在专利US20090184991人们发明出一种可以准确提示墨水存量的墨盒。如图1所示，此墨盒也是采用一个浮子，和多个遮挡部及透光部，随着墨水量的不断消耗，浮动部件的位置变化，多个遮光部不断的遮挡在打印机的发光部和受光部之间，形成多次的遮挡，打印机的计数装置会根据遮挡的次数来判断墨盒内墨水量的多少。

[0011] 上述的检测方式理论上可以较准确的进行墨水量，但实际操作时，效果却不理想。

1、由于机构复杂，在浮子与多个遮挡部的连接中，往往使用了连接臂或编码盘等部件，这样的部件由于墨水的表面张力的影响，往往被吸附在墨盒储墨腔的侧壁上，进而造成检测不准确。

[0012] 2. 由于检测机构包括遮挡部，浮子，连杆，固定轴等等部件，所以安装及部件的造价及工艺指标要求很高，这样无形的将墨盒的成本和制造的难度提高。

实用新型内容

[0013] 本实用新型提供一种喷墨打印机使用的墨盒，以解决现有喷墨打印机使用的墨盒在完成墨水消耗的各阶段提供墨水量数据的功能时结构复杂，成本和制造的难度高的技术问题。

[0014] 为了解决以上技术问题，本实用新型采取的技术方案是：

[0015] 一种喷墨打印机使用的墨盒，包括：用于储存墨水的储墨腔、向打印机输出墨水的出墨口，使气体可以进入墨盒内部以维持气压平衡的进气口，储墨腔内设置有墨水剩余量的检测组件，其特征是，所述储墨腔包括墨水检测腔和下部设置有开口的相对封闭的墨水补充腔，所述墨水补充腔的开口位于所述墨水检测腔内，所述检测组件设置于所述墨水检测腔内。

[0016] 所述检测组件包括遮挡部和与遮挡部连接的浮动部，所述遮挡部与浮动随动。

[0017] 所述检测组件为设置于墨水内的吸光材料。

[0018] 所述检测组件包括设置于墨水检测腔上部与打印机光发射部件位置相匹配的第一反光镜组和设置于墨水检测腔底部的第二反光镜组，当墨水检测腔内墨水未耗尽时所述打印机光发射部件发出的光经第一反光镜组发射到第二反光镜组后发生折射使光不能回到打印机的光接受部件；当墨水检测腔内墨水耗尽时所述打印机光发射部件发出的光经第一反光镜组发射到第二反光镜组后再反射到第一反光镜组，第一发光镜组再反射到光接受部件以使光发射部件发出的光经第一反光镜组和第二反光镜组发射后再回到打印机的光接受部件。

[0019] 所述第一反光镜组包括接受打印激光发射部件发出的光并反射到第二反光镜组的第一反光镜和接受第二反光镜组反射出的光并反射到打印机光接受部件的第四反光镜；所述第二反光镜组包括接受第一反光镜反射出的光并将其反射出去的第二反光镜和接受第二反光镜反射的光并将其反射到第四反光镜的第三反光镜。

[0020] 所述的第一反光镜组为第一棱镜，所述的第二反光镜组为第二棱镜。

[0021] 所述的第一反光镜组为凸镜，所述的第二反光镜组为凹镜。

[0022] 所述的吸光材料选自于液体的碳纳米管、酞菁、2,3- 萘菁、斯夸苷（方形酸衍生物）、克酮酸衍生物、取代的阴丹酮和高取代的蒽醌

[0023] 所述的墨水检测腔一端与进气口相连，一端与出墨口相连。

[0024] 所述储墨腔还包括墨水腔。

[0025] 在采用了上述技术方案后，由于储墨腔包括墨水检测腔和下部设置有开口的相对封闭的墨水补充腔，墨水补充腔的开口位于墨水检测腔内，检测组件设置于墨水检测腔内。打印机在墨盒装机成功后，随着打印的进行，当墨水随着打印的消耗逐渐下降到稍低于墨水补充腔下部的开口处，同时检测机构下降，不再遮挡传感器发出的光。当液面继续下降，

墨水表面张力不足维持墨水补充腔内墨水，墨水补充腔的墨水就会补充到墨水检测腔中，检测机构重新遮挡打印机的传感器。如此反复多次后，直到墨水补充腔内部的墨水用完，根据遮挡的次数即可检测到墨水的剩余量，不但结构简单，而且成本和制造难度都很低，解决了现有喷墨打印机使用的墨盒在完成墨水消耗的各阶段提供墨水量数据的功能时结构复杂，成本和制造的难度高的技术问题。

附图说明

[0026] 图 1 为现有的墨水量检测装置的示意图。

[0027] 图 2 为本实用新型装机后的图示。

[0028] 图 3 为实施例一第一次检测时，腔内墨水水位示意图。

[0029] 图 4 为实施例一第 N 次检测时，腔内墨水水位示意图。

[0030] 图 5 为实施例一完成墨水量检测后，墨水水位示意图。

[0031] 图 6 为实施例一的检测组件遮挡传感器光的示意图。

[0032] 图 7 为实施例一检测组件不遮挡传感器光的示意图。

[0033] 图 8 为实施例二检测组件遮挡传感器光的示意图。

[0034] 图 9 为实施例二检测组件不遮挡传感器光的示意图。

[0035] 图 10 为（实施例三检测组件不遮挡传感器光的示意图）。请补充图名称

[0036] 图 11 为（实施例三检测组件不遮挡传感器光的示意图）。请补充图名称

[0037] 其中：1 墨盒 2 出墨口 3 墨水补充腔 4 墨水检测腔 5 遮挡部 6 浮动部 7 墨水腔 8 进气口 9 传感器 91 光发射部 92 光接受部 10 墨盒仓 101 凸起 102 供墨口 103 墨盒仓盖 51 第一棱镜 52 第二棱镜 53 加入光吸收材料的墨水

具体实施方式

[0038] 参照附图对本发明的实施方式进行说明。首先，简单说明墨盒的安装机构及喷墨记录系统。喷墨记录系统包括转印机构，送纸机构，控制机构，矫正机构，清洗机构等，这些机构有机的结合并配合后才可以形成完整的打印机。其中转印机构中又有喷嘴及墨水信道及墨水供给系统。

[0039] 在墨水供给系统中又包括墨盒检测、墨水量检测、供墨机构等。如图 2 所示，墨盒仓 10 上包括了墨盒检测、墨水量检测、供墨机构。其中传感器 9 承担了墨盒检测及墨水量检测功能，墨盒仓 10 的供墨口 102 和墨盒 1 的出墨口 2 及进气口 8（若使用墨水袋储墨，则取消进气口 8）配合形成了供墨机构。

[0040] 其中墨盒仓部份还有凸起 101 用于配合墨盒 1 的进气口 8 进气，并配合墨盒仓 10 对墨盒 1 固定。另还有墨盒仓盖 103 配合墨盒仓 10 的各个壁对墨盒固定。优选的墨盒仓盖 103 与墨盒仓 10 绞轴连接，方便用户装卸墨盒。

[0041] 实施例一

[0042] 其中墨盒包括：用于储存墨水的储墨腔、向打印机输出墨水的出墨口 2，使气体可以进入墨盒内部以维持气压平衡的进气口 8，储墨腔内设置有墨水剩余量的检测组件，储墨腔包括墨水检测腔、下部设置有开口的相对封闭的墨水补充腔和墨水腔，墨水补充腔的开口位于墨水检测腔内，检测组件设置于墨水检测腔内，检测组件为遮挡部 5 和浮动部 6，通

过墨水量的变化，遮挡部 5 的位置变化而配合墨水余量的检测。

[0043] 由于打印机在检测时，又加入墨水量消耗的过程检测，即随着墨水量的变化，多次遮挡或改变光的路径。于是在墨盒 1 中设置了墨水补充腔 3 和墨水检测腔 4，墨水检测腔 4 的墨水量可以回馈给检测组件。为了减少检测的影响，墨盒还可以设有墨水腔 7 可以分担存储部分墨水，减少对检测精度的影响。优选的墨水补充腔 3 大致成矩形状，上部有分隔壁与墨水检测腔 4 分隔，下部与墨水检测腔 4 连通 .

[0044] 打印机在墨盒装机成功后（如图 2 所示），传感器 9 会被墨盒 1 的遮挡部 5 遮挡，随着打印的进行，当墨盒 1 内部的墨水随着打印的消耗逐渐下降（如图 3 所示），当下降到稍低于墨水补充腔 3 下部的开口处，同时墨盒 1 的浮动部 6 和遮挡部 5 下降，不再遮挡传感器 9 发出的光。当液面继续下降，墨水表面张力不足维持墨水补充腔 3 内墨水，墨水补充腔 3 的墨水就会补充到墨水检测腔 4 中（如图 4 所示），遮挡部 5 重新遮挡打印机的传感器 9。如此反复多次后，知道墨水补充腔内部的墨水用完，遮挡部 5 和浮动部 6 便不再上浮（如图 5 所示），打印机会根据程序再打印 2-3ML 墨水后，提示墨盒用尽更换墨盒

[0045] 如图 6 所示，当遮挡部 5 在墨水的浮力作用下位于传感器 9 的光发射部 91 和光接收部 92 之间时，遮挡由光发射部 91 发出的光线，使光接收部 92 接受不到光。

[0046] 如图 7 所示，当墨水水位下降时，遮挡部 5 随之一起下降离开遮挡位置，于是传感器 9 的光发射部 91 发出的光被光接收部 92 接受。

[0047] 实施例二

[0048] 如图 8 所示，与上述墨盒补充腔 3 及墨水检测腔 4 配合的检测组件还可以为一组棱镜，其中第一棱镜 51 在装机后位于传感器 9 的光发射部 91 和光接受部 92 之间，第二棱镜 52 位于第一棱镜 51 的正下方，当第一棱镜 51 与第二棱镜 52 之间存在墨水时，墨水阻挡光的传播，使光接受部 92 无法接受光。完成光的阻挡。

[0049] 如图 9 所示，当墨水位下降，使第一棱镜 51 与第二棱镜 52 之间无墨水时，第一棱镜 51 和第二棱镜 52 反射光发射部 91 发出的光，使光接收部 92 接受光，完成墨水量检测。

[0050] 当棱镜这样的检测组件与墨水补充腔 3 和墨水检测腔 4 配合时，同样可以多次使墨盒检测腔内的液面上升和下降多次，完成检测。诸如此类的检测组件都可以和本发明的技术相结合，完成墨水量的过程检测。

[0051] 当然检测组件还可以为设置于墨水检测腔上部与打印机光发射部件位置相匹配的第一反光镜组和设置于墨水检测腔底部的第二反光镜组，当墨水检测腔内墨水未耗尽时所述打印机光发射部件发出的光经第一反光镜组发射到第二反光镜组后发生折射使光不能回到打印机的光接受部件；当墨水检测腔内墨水耗尽时所述打印机光发射部件发出的光经第一反光镜组发射到第二反光镜组后再反射到第一反光镜组，第一发光镜组再反射到光接受部件以使光发射部件发出的光经第一反光镜组和第二反光镜组发射后再回到打印机的光接受部件。第一反光镜组可以包括接受打印激光发射部件发出的光并反射到第二反光镜组的第一反光镜和接受第二反光镜组反射出的光并反射到打印机光接受部件的第四反光镜；第二反光镜组包括接受第一反光镜反射出的光并将其反射出去的第二反光镜和接受第二反光镜反射的光并将其反射到第四反光镜的第三反光镜。如第一反光镜组为凸镜，第二反光镜组为凹镜。

[0052] 实施例三

[0053] 如图 10 所示，与上述墨盒补充腔 3 及墨水检测腔 4 配合的检测组件还可以为加入光吸收材料的墨水 53，由于不同颜色的墨水的透光性不同（黑色最低，黄色最高），所以必须在墨水中添加光吸收材料，吸光材料可以是液体的碳纳米管（碳 70），或酞菁、2，3- 萘菁、斯夸苷（方形酸衍生物）、克酮酸衍生物、取代的阴丹酮和某些高取代的蒽醌。在传感器 9 的光发射部 91 与光接收部 92 之间的检测部分有加入光吸收材料的墨水 53 时，光发射部 91 发出的光线被墨水吸收，光接收部 92 接受不到光，完成光的阻挡。

[0054] 上述的吸光材料是可溶于墨水的碳 70，碳 70 分子由 70 个碳原子组成，呈橄榄球状，碳 70 分子难溶于水。但向碳 70 和环状低聚糖的混合液中添加脂质体后，碳 70 分子能被脂质体包裹，被脂质体包裹的碳 70 就很容易溶于水，还有酞菁、2，3- 萘菁、斯夸苷（方形酸衍生物）、克酮酸衍生物、取代的阴丹酮和某些高取代的蒽醌等物质。

[0055] 如图 11 所示，当墨水位下降，墨水不在传感器 9 的光发射部 91 与光接收部 92 之间时，光发射部 91 发出的光线可以被光接收部 92 接受。完成墨水量检测。

[0056] 由此，墨水量的检测部件不拘泥与以上的 3 种形式，只要是通过以上的变形通过墨水水位的高低来检测墨水的方式，都在此实用新型的保护范围内。

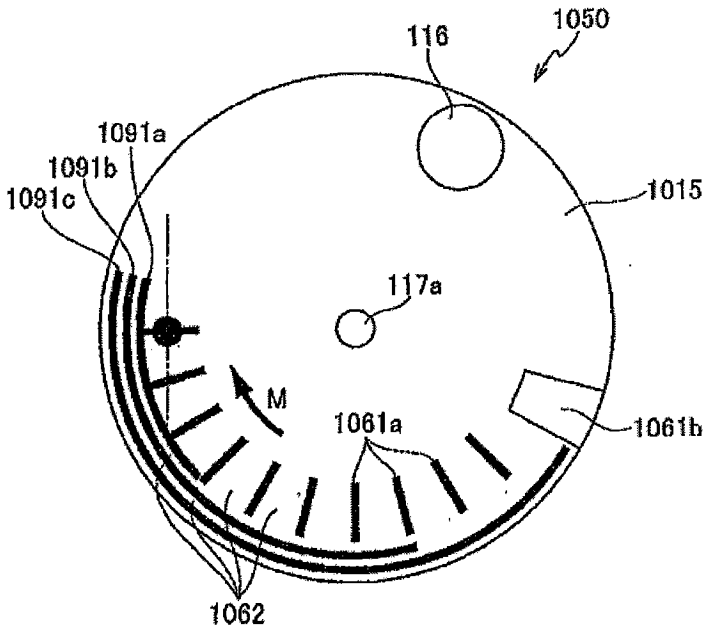

1050
116
1091a
1091b
1091c
1015
117a
M
1061a
1061b
1062

图 1

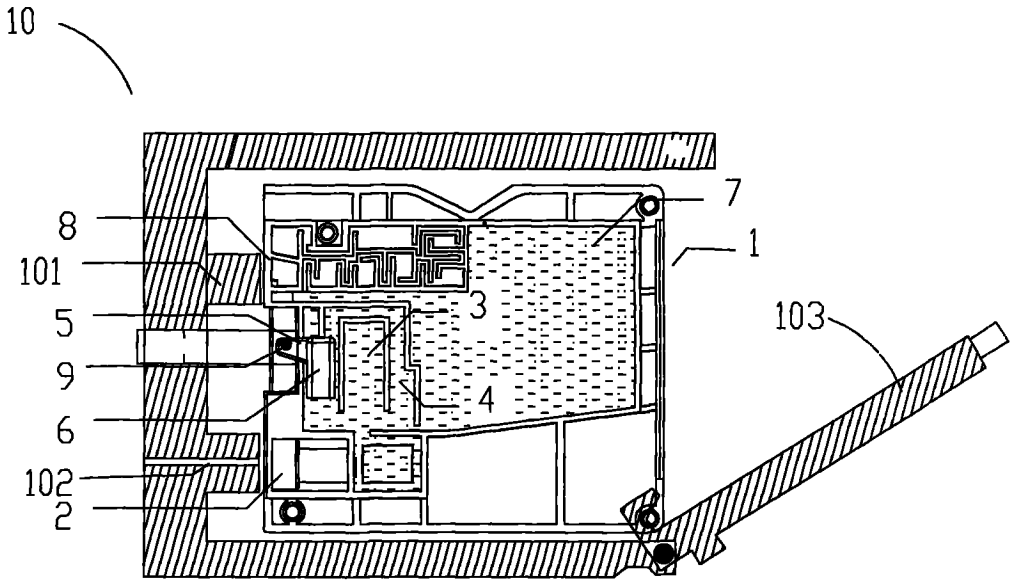

10
8
101
5
9
6
102
2
7
1
3
4
103

图 2

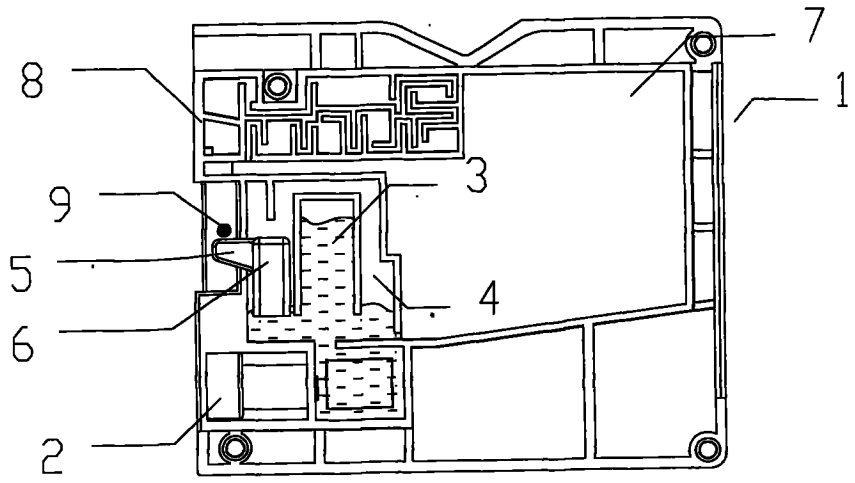


图 3

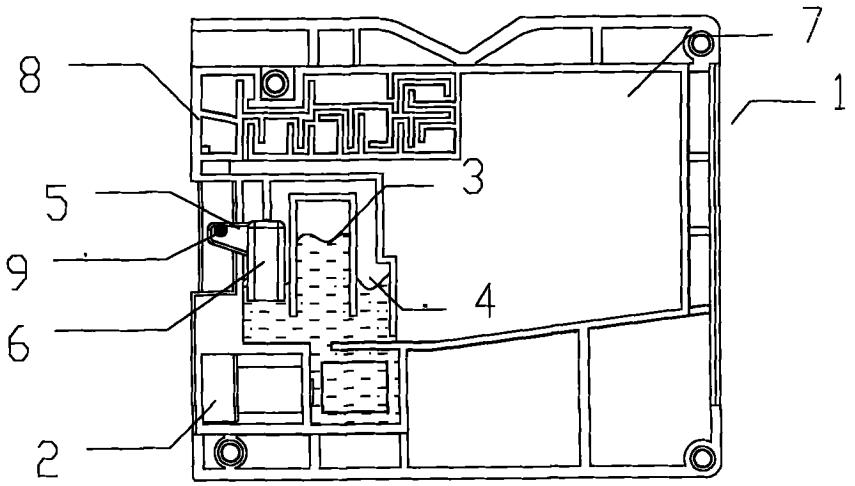


图 4

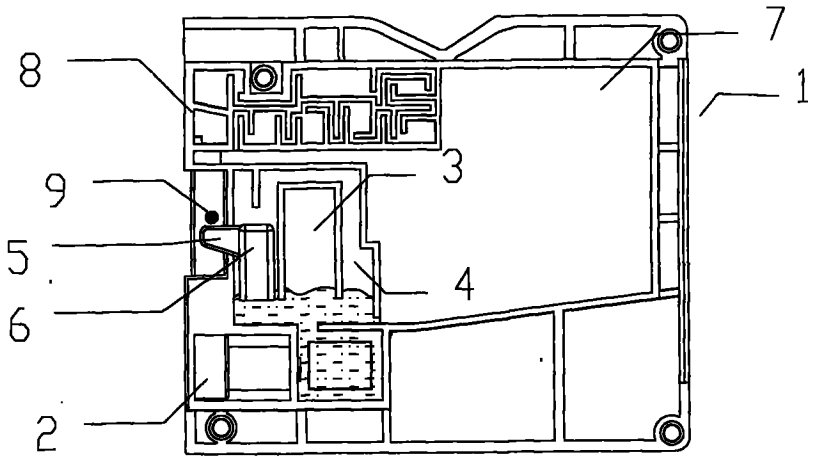


图 5

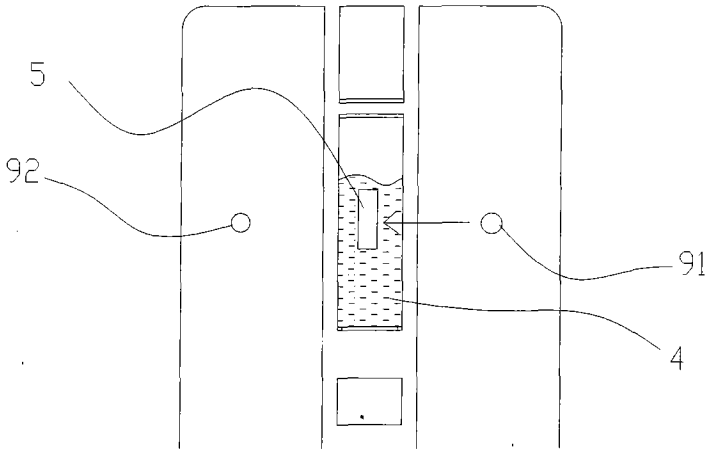


图 6

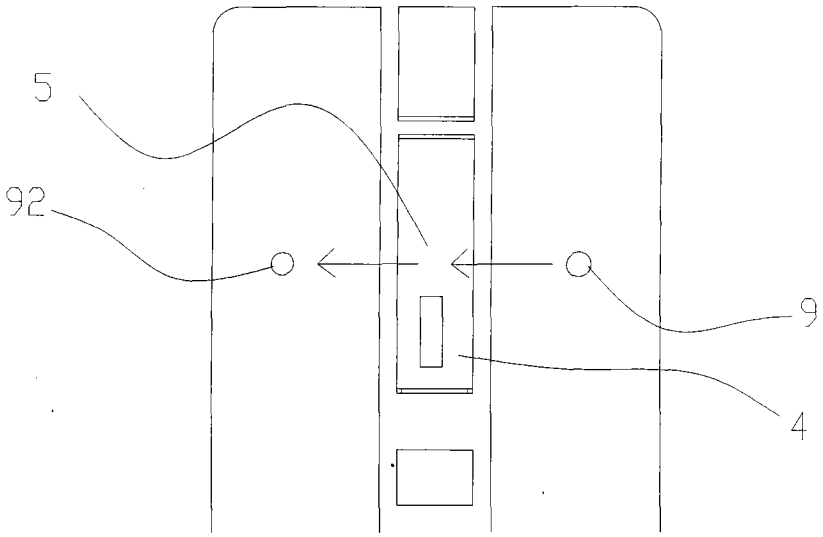


图 7

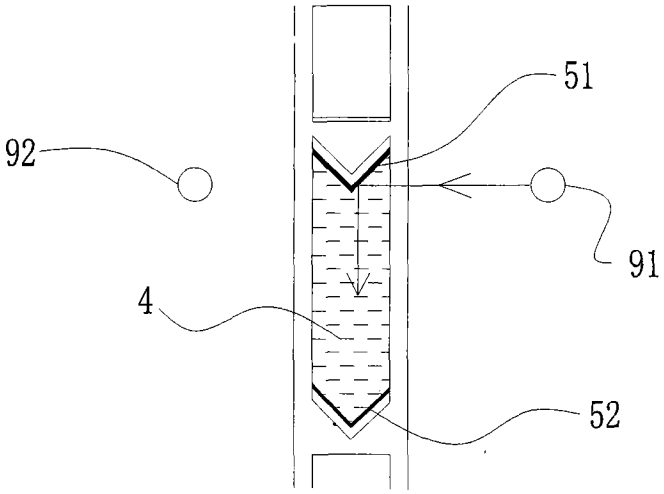


图 8

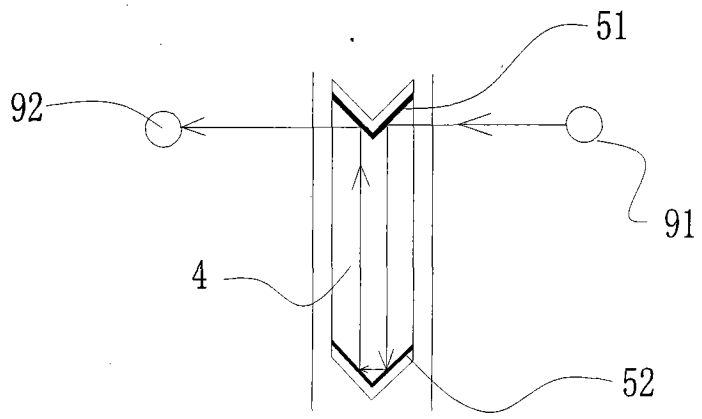


图 9

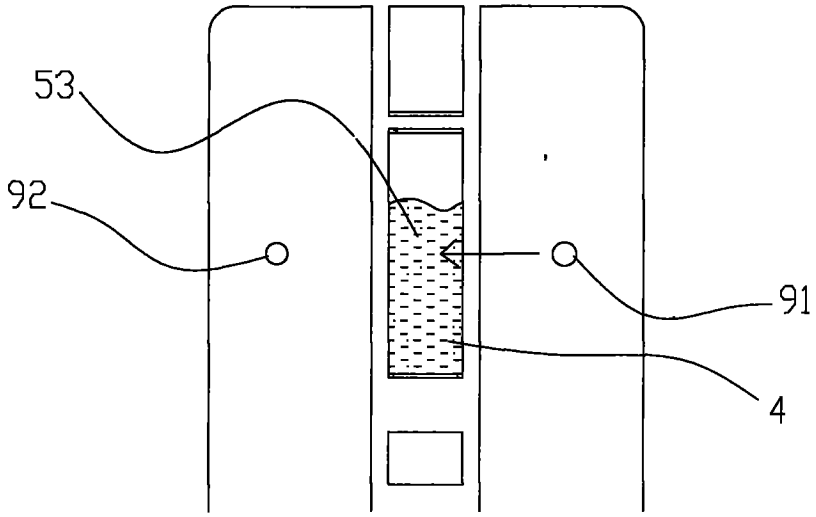


图 10

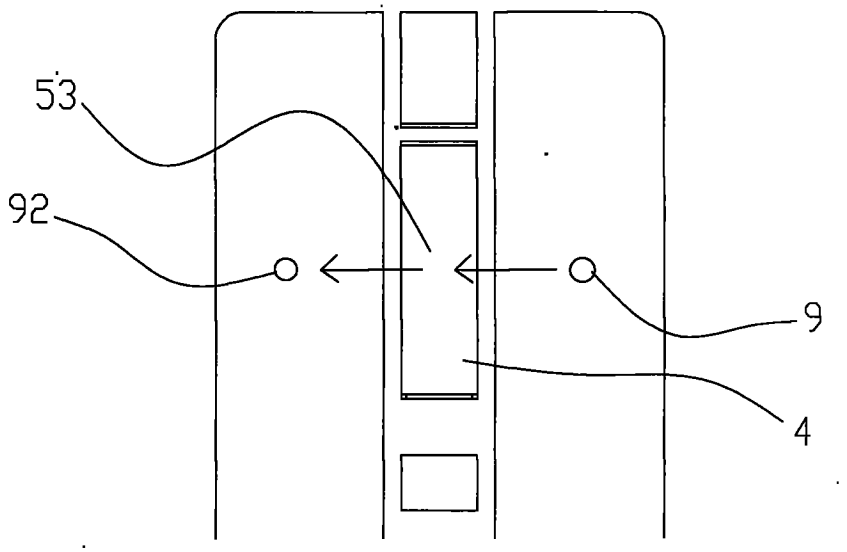


图 11