

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

D21H 15/10 (2006.01)

D21H 17/20 (2006.01)

B41J 2/185 (2006.01)

专利号 ZL 02160618.8

[45] 授权公告日 2008年8月27日

[11] 授权公告号 CN 100414041C

[22] 申请日 2002.8.1 [21] 申请号 02160618.8

[30] 优先权

[32] 2001.8.1 [33] JP [31] 233927/2001

[32] 2002.5.23 [33] JP [31] 149701/2002

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 河野岳信 松久裕英 片柳纯

[56] 参考文献

US 5505264A 1996.4.9

WO 0036217A 2000.6.22

US 6267465B1 2001.7.31

WO 0062730A 2000.10.26

WO0036217A 2000.6.22

US5779860A 1998.7.14

US 5679218A 1997.10.21

审查员 高蓓蓓

[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 陈昕

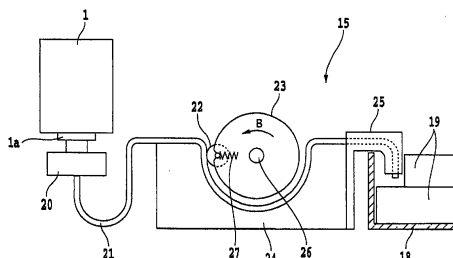
权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 3 页

[54] 发明名称

多孔质吸收体和喷墨记录装置

[57] 摘要

本发明提供一种可使用再生材料构成的，墨水等吸收能力和处理性优良、低成本的多孔质吸收体，和使用了该多孔质吸收体的喷墨记录装置。多孔质吸收体至少含有新鲜纤维、废报纸纤维和麻纤维。



1、一种多孔质墨水吸收体，是用在从喷墨记录头喷出墨水在被记录介质上进行记录的喷墨记录装置上的，用来吸收废墨水，该废墨水包括从上述喷墨记录头的墨水喷口抽吸排出的墨水、从上述喷墨记录头的墨水喷口加压排出的墨水或者从上述记录头喷出的不对图像记录发挥作用的墨水的任一种，其特征在于，

所述多孔质墨水吸收体包含新鲜纤维素纤维、废报纸纤维和废麻纤维，

各纤维的比率是新鲜纤维素纤维 30~50%、废报纸纤维 25~35%、废麻纤维 25~35%，

对所述多孔质墨水吸收体的表面施加了水溶性高分子，并且水溶性高分子为上述多孔质吸收体重量的 0.001%以上，5%以下的量。

2、根据权利要求 1 记载的多孔质墨水吸收体，其特征是含有：上述新鲜纤维素纤维 40%、上述废报纸纤维 30%、上述废麻纤维 30%。

3、根据权利要求 2 记载的多孔质墨水吸收体，其特征是以 1.0wt%聚乙烯醇溶液作为上述水溶性高分子，聚乙烯醇进行喷雾，加至上述多孔质墨水吸收体的表面上。

多孔质吸收体和喷墨记录装置

技术领域

本发明涉及可吸收墨水等的多孔质吸收体，和装有该多孔质吸收体的喷墨记录装置。作为具体例，本发明可适用于喷墨记录装置中为吸收排出的废墨水的废墨水用吸收体，和装有该废墨水用吸收体的喷墨记录装置。

技术背景

喷墨记录方式，由于低噪音，低运行费用、装置易于小型化、易于彩色化等理由，广泛用于打印机和复印机。在喷墨记录装置中，记录头的墨水喷出部分附着纸粉和灰尘等杂物，或者，墨水喷出部分的墨水干燥，粘度增加或固着时，往往会引起墨水喷出口堵塞，导致喷出不畅（包括不喷出）。开始使用新产品墨水盒和喷头盒时，从墨水喷出口到墨水罐的墨水流路未必确实处于正常状态。因此为防止墨水喷出口堵塞保障墨水流路正常，备有为去除附着在记录头的墨水喷出部分（墨水喷出口的成形面等）杂物的净化装置，和为保障记录头的墨水喷出口和墨水流路正常的恢复装置。作为这种净化装置，主要采用的机构是利用可挠曲的擦拭器（擦拭构件）擦拭清扫记录头的喷出口成形面。

作为恢复装置，所使用的恢复装置，主要是在非记录时，使盖子与记录喷头的喷出口成形面紧密接触，利用盖子盖住墨水喷出口（以下也叫压盖），同时利用泵等抽吸装置，通过盖子从墨水喷出口抽吸墨水。该恢复装置，将不适宜记录的墨水排出到设在抽吸装置下游侧的废墨水收容部分，以使墨水喷出口和墨水流路正常，进行恢复工作。作为构成抽吸装置的泵，实际应用的有汽缸·活塞式的泵，利用由弹性构件形成的盖子的变形的式样和管式泵等。其中管式泵，不像汽缸·活塞式泵那样适宜小型化，但抽吸压和抽吸量的可认定范围广，在同一构成泵中，抽吸压和抽吸量的条件可较随意设定，向多种制品的通用性也很高，所以作为台式打印机中的抽吸装置大多采用。在废墨水收容部分，至少设有废墨水吸收体，以保持吸收由泵排出的废墨水。

当前搭载在记录装置中的废墨水吸收体是由100%新鲜纤维素纤维构成。

然而，利用100%新鲜纤维素纤维构成的废墨水吸收体价格昂贵。为了充分

发挥废墨水吸收体的墨水回收性能，例如，采用特开 2000-135797 号公报中公开的构成，在废墨水吸收体的表面上层叠合成纤维片层，但这种废墨水吸收体的构造变得很复杂，而且导致价格进一步升高。

因此，当前的技术动向是对环境的考虑不可欠缺，提高制品的再循环再利用。从此观点出发，着重深入研究改变使用新鲜纤维素纤维的废墨水吸收体构成。作为考虑环境的废墨水吸收体构成，认为应积极利用废纸等再循环材料。

在这种考察中，作为利用废纸等纤维素纤维而构成的物品，发现有为使物品流动时免受冲击等进行缓冲的缓冲材料。作为这种缓冲材料，有特开平 9-78500 号公报（USP5785817）中公开的利用干式制法制造的，和特开 2000-119999 号公报、特开 2000-120000 号公报中公开的利用湿式制法制造的。然而，利用干式制造的缓冲材料作为废墨水吸收体用时，在吸收墨水之际，粘结在一起的纤维彼此产生剥离，使缓冲材料的形状发生崩解，形成破烂不堪。说起来这样的缓冲材料吸收墨水的能力原本就不高，所以不可能达到预期充分吸收废墨水的效果，作为喷墨记录装置中的废墨水吸收体使用时，多少都不能满足。而利用湿式制造的缓冲材料，与干式制法的缓冲材料比较，虽然墨水吸收性能好，但是，吸收了墨水的缓冲材料变得很脆弱，其形状易于崩解，处理性很差。

最终，作为缓冲材料提出的材料，虽是考虑环境而利用废纸等再生材料制成的，但由于形状易崩解，处理性差，墨水吸收性能不充分，所以还不能将它用作喷墨记录装置中的墨水吸收体。

假如，将作为这样缓冲材料喷墨记录装置的废墨水吸收体安装时，该废墨水吸收体在吸收废墨水之前安装时（在制造喷墨记录装置阶段安装废墨水吸收体时），和该废墨水吸收体吸收废墨水后回收时（为重新利用而将喷墨记录装置拆解时回收废墨水吸收体时），该废墨水吸收体的一部分会崩解，存在损害原本形状的危险。而且，在该废墨水吸收体安装时崩解的细碎部分，以尘埃形式存在于喷墨记录装置内，这会损害喷墨记录装置的重要喷墨记录头的功能，存在图像记录质量降低的危险。在回收该废墨水吸收体时崩解的细碎部分，再利用时以残留物存在于喷墨记录装置内，这就存在损害喷墨记录装置再利用性的危险。

进而，将这种墨水吸收性能低劣的缓冲材料作为喷墨记录装置的废墨水吸

收体而使用时，存在没有被该废墨水吸收体吸收的废墨水从废墨水吸收体的收容部分泄漏的危险。而且，在收装该废墨水吸收体的部分由合成树脂构成时，因与没有被废墨水吸收体吸收的废墨水长期间接触，该废墨水吸收体的收装部分会产生变色，有使其不能再利用的危险。该废墨水吸收体的收装部分形成装置本体的箱体一部分时，该整个箱体的再利用性会受到损害。

以前的废墨水吸收体由于由纤维质的无纺布构成，构成无纺布的纤维会形成细小的碎屑，存在在喷墨记录装置内形成飞散的危险。这种飞散的碎屑会损害喷墨记录装置的重要喷墨记录头的功能，导致图像记录质量的降低。

发明内容

本发明的目的是提供一种可使用再生材料构成的，墨水等吸收能力和处理性优良、廉价的多孔质吸收体，和装备该吸收体的喷墨记录装置。

更具体讲，是提供一种在喷墨记录装置中用作废墨水吸收体时，安装在喷墨记录装置时，能发挥充分的墨水回收能力，为再利用拆解喷墨记录装置时，能简单且准确回收的，能对喷墨记录装置的再利用作出贡献的多孔质吸收体，和装备该吸收体的喷墨记录装置。

本发明的另一目的是提供一种能抑制纤维形成碎屑飞散的多孔质吸收体，和装备该吸收体的喷墨记录装置。

本发明的多孔质吸收体，其特征是至少含有新鲜纤维、废旧新闻纸纤维和麻纤维。

本发明的多孔质吸收体，其特征是将以天然纤维或合成纤维为主原料的浆液进行脱水、干燥，形成多孔质体。

本发明的喷墨记录装置，其特征是在使用可喷出墨水的记录头对被记录介质进行记录的喷墨记录装置中，作为从上述喷墨记录装置排出的废墨水的吸收体，装备了本发明的多孔质吸收体。

本发明的多孔质吸收体，作为其构成物质，不只是新鲜纤维，还可包括再生纤维（也叫废纤维），而且具有优良的吸收能力和高的生产性能。

本发明的多孔质吸收体，在吸收液体前后形状不发生变化，作为构成物质在含有再生纤维时仍具有与100%新鲜纤维素纤维吸收体同等强度。本发明的多孔质吸收体的吸收能力，作为构成物质即使在含有再生纤维时，也可以确认液体的扩散性比100%新鲜纤维素纤维的吸收体更优良。即，在本发明的多孔质吸

收体中作为构成物质即使含有再生纤维时，也可以确认湿润的吸收体表面与空气的接触时间增加，液体的蒸发率处于优先性。

本发明中，所谓“新鲜纤维”是指在各种制品中一次都没有使用的纤维，包括天然纤维和合成纤维。本发明中，所谓“再生纤维”是指在各种制品中至少使用过1次后的纤维，包括天然纤维和合成纤维，作为“再生纤维”；废纸和废麻等天然纤维都叫废天然纤维。作为“再生纤维”，将废旧新闻纸进行解纤处理的纤维都叫废旧新闻纸纤维，将麻袋等废麻制品进行粉碎所得纤维也叫废麻纤维。

附图说明

图1是可适用本发明的喷墨记录装置的简要斜视图。

图2是图1中喷墨记录装置的恢复机构的简要侧面图。

图3是关于表1样品的性能试验结果说明图。

图4是关于表1样品的其他性能试验结果说明图。

发明的最佳形态

以下根据附图说明本发明的实施形态。

(喷墨记录装置的构成例)

图1是说明可适用本发明的喷墨记录装置构成例的斜视图。

该例的喷墨记录装置，使用从墨水喷出口垂直向下喷出墨水的记录头盒1，在记录纸等被记录介质（未图示）上记录图像，记录头盒1的构成是将从墨喷出口可喷出墨水的记录头，和向该记录头供给墨水的墨水罐形成一个整个或可分离的结合，作为记录头，例如可使用利用产生热能的热电转换体，使墨水从墨水喷出口喷出的气泡喷射(Bubble Jet)（注册商标）方式的记录头。这种记录头，由电热转换体产生的热能，加热墨水流路内的墨水产生膜沸腾，利用此时的发泡能量，使墨水滴从墨水喷出口喷出。

记录头盒1可拆装地搭载在托架2上，该托架2由导轴4和导轨5支撑着，可沿箭头A的主扫描方向作往复移动。3是为将记录头盒1装卸在托架2上的盒锁紧手柄。6是托架驱动带，张设在由托架电机7驱动的图1右侧驱动轮和图1中左侧未图示轮之间。托架驱动带6与托架2连接，依靠托架电机7的旋转力使托架3沿箭头A的方向作往复移动。托架2的移动位置，由搭载在该托架2上的编码传感器（未图示）读取编码标尺8进行检测。

记录纸输送辊9通过由齿轮组构成的驱动力传递装置12与输送电机13连接。压紧轮10自由转动地支撑在压紧轮托架11上,利用加力构件(未图示)对记录纸输送辊9一侧加力。自动送纸器14将堆积的记录纸(被记录介质)每次一张地进行分离,送入,恢复装置15为保持记录头盒1正常喷出而进行恢复处理。16是记录装置的壳体,18是内装废墨水吸收体(多孔质吸收体)19的废墨水收容部分,17是与废墨水收容部分18形成一体的下箱体17。在该下箱体17的上方,设有盛放内部机构的上箱体(未图示)。

图2是图1喷墨记录装置的恢复装置15的简要构成图。

20是由橡胶等弹性材料形成的盖子,紧密覆盖着记录头暗盒1的墨水喷出口部分1a。21是由与盖子20形成气密地连接的橡胶等弹性材料形成的管子,24是保持管子21的管子导座部分。23是一边保持一边转动滚子22的滚子导轮23,通过滚子22挤压管子21,使盖子20内产生抽吸墨水的负压。

滚子导轮23中心的旋转驱动轴26,通过驱动传递装置(未图示)与专用或其他驱动兼用的驱动源(未图示)连接,利用该驱动源的转动使其沿箭头方向B转动。滚子22通过加力弹簧27安装在滚子导轮23上,利用该加力弹簧27的弹簧力,以规定量边挤压管子21,边与滚子导轮23一起沿着箭头方向B转动,挤压管子21。这样,通过挤压管子21,使其内部产生负压,通过将该负压导入盖子20内,不适宜记录的墨水被强制地从记录头盒1中的墨水喷出口吸引排出。这样,可使记录头盒1中的墨水保持正常喷出状态。

这样进行吸引排出的墨水,通过滚子22沿箭头B方向的旋转和挤压动作,从图2中管子21的右端部作为废墨水排出。该管子21的右端部,由管子位置确定部分25确定在废墨水收容部分18内的位置。由该管子21右端部排到废墨水收容部分18内的废墨水,由多孔质的废墨水吸收体19进行吸收保持。

(多孔质吸收体的第1构成例)

以下对可用作图2中废墨水吸收体19的本发明多孔质吸收体的第1构成例进行说明。

本发明的多孔质吸收体(以下称吸收体)以天然纤维或合成纤维为构成物质利用湿式制法模制。例如,首先,将作为废天然纤维的废纸纤维在水中分散,调制成浆液,将该浆液注入成形模具中。浆液的浓度,通常以干燥固体成分量计,调制成0.03~10重量%。为了得到更好的分散状态,最好将其调制成0.03~

5重量%。在成形模具内，从浆液中脱除分散介质水，将该湿润状态的成形物利用热风干燥、红外线干燥等公知方法进行干燥，制作成吸收体。作为构成吸收体的天然纤维或合成纤维。使用加拿大标准游离度(CSF)在550ml以上的纤维。加拿大标准游离度，按照JIS-P-8121的规定，通常是显示纸浆滤水性的值。这样通过使用加拿大标准游离度在550ml以上的纤维，可以确认吸收体具有优良的液体吸收能力。

作为构成吸收体的天然纤维或合成纤维，最好使用王研式脱水速度值在20秒以下的纤维。该王研式脱水速度值是使用具有80目不锈钢丝制底板的长400mm、内径83mm ϕ 的丙烯酸树脂制圆筒容器测定的。即，将干重量24.3g测定对象纤维搅拌分散在1596ml水中，调制成固体成分浓度为1.5%的浆液，该浆液调制后经过30分钟，装入丙烯酸树脂制圆筒容器内。从该丙烯酸树脂制圆筒容器底部以350mmHg的压力进行吸引脱水，液面到达从该底板起10mm高度时的时间(秒)取作王研式脱水速度值。对于废纸纤维，将废纸干式分解成单纤维状，将该纤维干重24.3g搅拌分散在1596ml水中，可以调制成固体成分浓度为1.5%的浆液。这样，作为吸收体的构成物质，通过使用王研式脱水速度值在20秒以下的纤维，在浆液脱水(吸收等)时，可抑制纤维相互粘接，形成吸附性优良的多孔质体。

作为构成吸收体的天然纤维，具体可使用从下述①、②、③中选出的至少1种。

①任意的纤维素纤维，例如在通常造纸中使用的未使用针叶树和阔叶树的化学纸浆和机械纸浆等天然木材纸浆的纤维(新鲜纤维素纤维)。

②任意的麻和棉等非木材天然纸浆的纤维。

③废旧纸、废麻等曾经使用过一次的废天然纤维。

作为天然木材纸浆的纤维，主要用于容易吸收墨水等液体的卷纤维(美国Wayerhaeu Ser公司制)等工业界公知的纸浆纤维。作为废旧纸，可以使用任意使用完的报纸、书籍、杂志、电话簿、产品目录类、优质纸、包装箱、硬纸箱、纸浆模、制纸缓冲材料、或者从造纸、印刷、制本、制箱、硬纸制造等工厂、作业场排出的剪裁边料，损坏纸等作为可再利用制品工业界公知的，和作为通常不可再利用的废弃物。作为废麻纤维，可利用大麻、麻、亚麻、黄麻(粗黄麻)、洋麻、剑麻、苘麻、马尼拉麻、新西兰麻等本领域公知的，和通常

不可再利用而废弃的。麻纤维在吸收体上起到了形成空隙的作用，从而提高了吸收体的滤水性。

作为构成吸收体的纤维使用合成纤维时，作为该合成纤维，可使用从任意具有液体吸收能力的聚酯和人造丝中至少选出的1种，即，可使用具有液体吸收能力的合成纤维。

吸收体的表观密度理想的取为 $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 以上， $0.40\text{g}/\text{cm}^3$ 以下。吸收体的密度低于 $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 时，在该吸收体成形阶段中，吸引水分后纤维彼此络合很弱，吸收体的生产性能降低。而且，吸收体中形成过多的空隙，吸收液体后，存在液体泄漏的危险。另一方面，吸收体的表观密度超过 $0.40\text{g}/\text{cm}^3$ 时，空隙过少，液体的绝对吸收量不充分。更好的吸收体表观密度在 $0.10\text{g}/\text{cm}^3$ 以上， $0.25\text{g}/\text{cm}^3$ 以下。这样特定吸收体表观密度的有效性，可从吸收体吸收液体前后有无形状变化、吸收能力、生产性三个方面评价。即，吸收体的表观密度小于 $0.10\text{g}/\text{cm}^3$ 时，吸收液体后，形状发生崩解，液体保持力降低，吸收体的表观密度超过 $0.25\text{g}/\text{cm}^3$ 时，吸收体的形状变硬，吸收液体后很容易膨胀。

吸收体的构成，可含有吸收体体积的10%以上的废天然纤维，其余为天然木材纸浆纤维。吸收体也可由1种成分的构成物质加工成形。而且，100%废天然纤维的吸收体，制造时需花费时间干燥，导致制造成本增高。反之，将废天然纤维的配合率取为10%以下，制造吸收体时，废天然纤维的再利用性价值很少，就这一点，与只以天然纤维制造的吸收体没有太大差异。

吸收体可将如下纤维作为构成物质，即作为新鲜纤维的新鲜纤维素纤维30~50%、作为废旧纸纤维的废报纸纤维25~35%、作为麻纤维的废麻纤维25~35%。这样，配合了天然纤维和废天然纤维的吸收体构成比率的有效性，可从吸收体吸收液体前后有无形状变化，吸收能力和生产性能三个方面评价。对于吸收体的液体吸收能力，即使改变这样的构成比率，也没有太大变化。但是，制造吸收体时的吸收体干燥性，新鲜纤维素纤维要比废天然纤维快，新鲜纤维素纤维的比率越大，制造时花费的时间也越短，可提高生产性。深入研究在不降低吸收体的生产性条件下，提高废天然纤维的配合比率可达到何种程度，结果获得如下最适宜的构成比率，即，新鲜纤维素纤维为30~50%，废旧报线纤维为25~35%，废麻纤维25~35%。

在形成稳定优质的吸收体方面，构成吸收体的废天然纤维的数均纤维长度

在 50mm 以下极为有效。废天然纤维的数均纤维长度超过 50mm 时，制造后的吸收体密度很容易不均匀，吸收体表面有变得粗糙的可能。吸收体的厚度最好在 1mm 以上。吸收体厚度小于 1mm 时，作为吸收体会降低强度，液体吸收能力也会降低。

（多孔质吸收体的第 2 构成例）

以下对可用作图 2 废墨水吸收体 19 的本发明多孔质吸收体的第 2 构成例进行说明。

作为本发明多孔质吸收体（以下也叫吸收体）的制法，可有湿式制法和干式方法。湿式制法是上述的成形方法，是将以新鲜纤维或再利用纤维为主原料的浆液，在成形模具内进行脱水、干燥，形成多孔质体的方法。干式制法是将以新鲜纤维或再利用纤维为主原料的材料，在成形模具内加压、加热，形成多孔质的方法。

在这样的多孔质吸收体成形过程中，附着在该多孔质吸收体表面上的尘埃，最好向其表面吹拂气体加以去除。该气体，例如最好将风压调整到 1.0MPa 以下，不损害多孔质吸收体的表面。作为该气体可选择便宜的气体，如空气、氮气、氧气、二氧化碳等。

为了防止构成多孔质吸收体的构成纤维产生碎屑飞散，作为多孔质吸收体的成分之一，最好含有具有粘接构成纤维效果的水溶性高分子材料。水溶性高分子材料也可在吸收体成形时含有，或在吸收体成形后再施加吸收体表面。应予说明，由多孔质吸收体构成纤维产生的碎屑，基本上是由该吸收体表面产生的，所以，为有效防止碎屑飞散，最好由少量的水溶性高分子材料在吸收体成形后施加该水溶性高分子材料。

作为水溶性高分子可用多糖类、蛋白质类、热塑性树脂类。作为水溶性高分子，使用淀粉、羧甲基纤维素、明胶、动物胶、聚乙烯醇、聚丙烯酸钠、聚乙二醇、聚丙二醇等时，这些物质，即使多孔质吸收体吸收了废墨水，也不会与废墨水成分反应，不阻碍废墨水的吸收能力，只起防碎屑飞散的作用。水溶性高分子，占多孔质吸收体重量的 0.001% 以上、5% 以下的量，不会阻碍废墨水的吸收特性，就能有效防止碎屑飞散。在吸收体成形后施加到水溶性高分子时，最好使含有的水溶性高分子在吸收体上形成得尽可能薄、很广。其理由是吸收体的一部分含有大量的水溶性高分子时，存在降低吸收体的墨水吸收特性的危

险。因此，作为给予水溶性高分子的方法，与以液体状给予相比，最好是进行喷雾，使吸收体含上。

实施例

以下对本发明的具体实施例进行说明。

(第1实施例)

本例的吸收体是由新鲜纤维素纤维和废天然纤维构成。作为该新鲜纤维素纤维，使用卷纤维纸浆的纤维。作为废天然纤维，使用废报线和麻的纤维。对废报纸进行解纤处理，麻是利用切断机将黄麻的麻袋切断后，再用粉碎机粉碎形成麻纤维。向这样得到的新鲜纤维素纤维40%（干重量）、废报纸纤维30%（干重量）、废麻纤维30%（干重量）的混合物中加水，调整成固体成分浓度为2%，充分搅拌，得到浆液。将该浆液装入成形模具中，充分抽吸水分后，以 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 加压， 150°C 的热风送入3分钟，使成形模具内的成形物干燥，该成形物，即吸收体的密度为 $0.20\text{g}/\text{cm}^3$ 。

将该吸收体作为废墨水吸收体（相当于图2中的“废墨水吸收体19”），装入喷墨打印机（Canon公司制BJF-870）内部的废墨水吸收部分（相当于图2中“废墨水吸收部分18”）中。该吸收体的体积约为 640cm^3 。这样，在该喷墨打印机中，连续进行上述的恢复动作，即，为使墨水喷出口和墨水流路正常化的恢复动作，被抽吸的BJ墨水（Canon公司制BJF-870用BCI-6系墨水）排出后被吸收体吸收。该动作重复50分钟，这期间，吸收体吸收约70ml的BJ墨水。之后，在常温常压环境中放置24小时，使吸收体干燥。该动作重复进行1星期，评价吸收体吸收墨水前后有无形状变化，墨水的保持状态、液体随时间的扩散性、蒸发率。

结果确认本例的吸收体吸收的墨水扩散性优良。由于墨水扩散性优良，由墨水湿润的吸收体表面与空气长时间接触。由此，在每24小时放置期间内，吸收体吸收的墨水可有效地进行蒸发。将（墨水的总蒸发量）/（由恢复动作吸收的总墨水量） $\times 100$ 取为吸收墨水蒸发率时，约为15%，该蒸发率可以说是吸收体表面干燥，其吸收能力恢复的效率。因此，在这样的实验期间内，吸收体的吸收性能不会下降，废墨水全部由吸收体吸收保持，废墨水不会从废墨水吸收部分泄漏出。即使吸收墨水，吸收体也不膨胀，其形状也不变化。这样本例吸收体是具有优良吸收能力，且使用废纸和废麻纤维的一种考虑环境型的吸收体。

(第2实施例)

本例中,和上述第1实施例一样制作吸收体,将该吸收体作为废墨水吸收体(相当于图2中的“废墨水吸收体19”),装入喷墨打印机(Canon公司制BJF-870)内的废墨水吸收部分(相当于图2中“废墨水吸收部分18”)中.该吸收体的体积约 640cm^3 .这种喷墨打印机由办公室人员使用1年,在该使用期间,为获得上述墨水喷出口和墨水流路正常化的恢复动作,没有任何限制,只照制造者的设定进行.在该办公室内,利用喷墨打印机,每天在100~200张记录纸上进行记录.这种喷墨打印机使用1年后,评价吸收体吸收墨水前后有无形状变化,墨水保持状态,液体随时间变化的扩散性、吸收体的干燥性.

结果是由于吸收体墨水扩散性优良,由墨水湿润的吸收体表面与空气长期间接接触,该吸收体表面完全干燥.因此,在该实验期间,吸收体的吸收性能没有降低,向吸收体排出的废墨水全部由吸收体吸收保持,该墨水没有从废墨水吸收部分泄漏出.从废墨水保持部分取出吸收体,用肉眼观察吸收体中墨水的附着状况,确认的结果是全部墨水保持在吸收体内.即使吸收墨水,吸收体没有发生膨胀,其形状也没有发生变化.这样,本例的关怀环境型吸收体在使用者的使用环境中仍具有优良的吸收能力.

(与第1实施例的比较例)

对上述第1实施例的吸收体和Canon公司制喷墨打印机(BJF-870)中安装的以往吸收体(相当于图2中“废墨水吸收体19”)的吸收能力进行比较.作为该比较例的以往吸收体,只由新鲜纤维素纤维构成.该以往吸收体和上述第1实施例的吸收体分别安装在喷墨打印机(Canon公司制BJF-870)内部的废墨水吸收体中,各吸收体的体积约 640cm^3 .

同样连续进行上述的喷墨打印机中的恢复动作,即墨水喷出口和墨水流路正常化的恢复动作,以废墨水排出的BJ墨水(Canon公司制BJF-870用BCI-6系墨水)被各吸收体吸收.该动作反复进行50分钟,这期间各吸收体约吸收了70ml的BJ墨水.随后,在常温常压环境中放置24小时,使各吸收体干燥.该动作反复进行1星期,比较各吸收体在吸收墨水前后有无形状变化、墨水保持状态,液体随时间变化的扩散性、蒸发率.

结果是任何一个吸收体在吸收墨水前后均无形状变化,作为废墨水排出的墨水全部吸收保持,从这些吸收体没有墨水泄漏.而且,墨水的扩散性,第1

实施例的吸收体比以往吸收体更优良。所说的墨水扩散性优良是指由墨水湿润的吸收体表面与空气接触的时间也变长。因此，第1实施例的吸收体墨水蒸发率比以往吸收体更优良。根据(全部墨水蒸发量)/(由恢复动作吸收的总墨水量)×100 求出吸收墨水蒸发率，第1实施例的吸收体约15%，以往吸收体约10，这样从和以往吸收体的比较，可以确认第1实施例的关怀环境型吸收体吸收能力比作为新鲜天然纤维的100%新鲜纸浆的以往吸收体更加优良。

(第3实施例)

利用和上述第1实施例相同的方法，制作如表1所示构成材料和构成材料比率不同的9个多孔质吸收体(样品1~9)。表1中，C是新鲜纤维的新鲜纸浆纤维、W是废纸纤维、J是麻纤维、E是热熔融性物质，例如，样品9是将新鲜纸浆C、麻J、废纸W和热熔融性物质E的比率取为50:15:30:5所构成。热熔融性物质是通过加热将纤维粘接、固定的物质，其形状可以是纤维状、粉末状、粒状等任何一种，也可将它们混合用。作为该热熔融性物质，例如可从聚乙烯、乙烯醋酸乙烯、聚丙烯共聚物聚酯中至少选出的1种。

表1

样品的构成

样品号	构成材料的混合比	构成材料
1	C/W (70/30)	将新鲜纸浆和废纸混合
2	C/W (50/50)	将新鲜纸浆和废纸混合
3	C/W (30/70)	将新鲜纸浆和废纸混合
4	C/W/E (65/30/5)	将新鲜纸浆和废纸和热熔融性物质混合
5	C/W/E (45/50/5)	将新鲜纸浆和废纸和热熔融性物质混合
6	C/W/E (25/70/5)	将新鲜纸浆和废纸和热熔融性物质混合
7	C/J/W (50/20/30)	将新鲜纸浆和麻和废纸混合
8	C/J/W (40/30/30)	将新鲜纸浆和麻和废纸混合
9	C/J/W/E (50/15/30/5)	将新鲜纸浆和麻和废纸和热熔融性物质混合

对于这些样品1~9，实施对废墨水吸收体要求性能的性能试验。本例中关系到墨水吸入上升高度、墨水的蒸发率、墨水的保持量、膨胀率、和费用，和样品1~9一样，实施100%新鲜纤维的以往品(废墨水吸收体)实施性能试验。试验样品调整为宽2cm×长20cm×厚1cm。

图3表示吸收墨水上升高度的试验结果。图3的横轴是从样品下面接触墨水后经过的时间，纵轴表示向上方样品中吸收墨水的高度，从图4中可知样品1~9全部具有比100%新鲜纤维的以往样品约2倍以上的墨水扩散性。对于废墨水吸收体，要求具有大量吸收墨水的性能，墨水扩散性越好，表示该性能越优良。就其性能方面可知样品1~9全部比100%新鲜纤维的以往样品都优良。对于废墨水吸收体，在记录头的恢复处理时，要求对短时间内大量排出的墨水能在瞬间吸收的性能。图3中的特性曲线上升角度越急，其性能越优良。因此，在其性能方面，可知样品1~9全部比100%新鲜纤维的以往样品优良，特别是样品1, 2, 4, 5, 7~9更为优良。

接着，将上述吸收体样品一次浸入墨水中，充分吸收墨水后，测定重量。由此算出样品1~9和以往样品吸收体每单位体积的墨水保持量。结果可知样品1~9与以往样品具有大致相同的保持量。

关于吸收墨水时的厚度变化（膨胀率），对样品1~9和100%新鲜纤维的以往样品实施试验的结果，可知样品1~9和以往样品具有大致相同的膨胀率。作为废墨水吸收体，吸收墨水时最好不产生较大的膨胀。

将充分吸收墨水的吸收体原样地放置一定时间后，蒸发吸收的墨水。图4示出墨水蒸发率的试验结果。对于废墨水吸收体，在早期蒸发吸收墨水时，要求具有恢复墨水吸收性能的性能。在该性能方面，可知样品1~9与100%新鲜纤维的以往样品相比，在蒸发的初期阶段稍差，但最终结果具有同样的性能。

关于制造费用，样品1~9和100%新鲜纤维的以往样品比较，结果是以往样品的费用最高，含50%以上的70%废纸的样品3, 6次之。含50%以上废纸的吸收体，制造时需花费时间进行干燥。因此，就费用方面，最好使废纸含量在50%以下。

由以上性能试验结果，通过含麻纤维的样品7~9，可以确认作为废墨水吸收体的功能可充分发挥。在这些样品7~9中，新鲜纸浆（新鲜天然纤维）C为40~50%，麻J为15~30%，其他为废纸W或热熔融性物质E。麻J由其纤维保持吸收体的形状，所以在处理该吸收体时，可防止形状产生崩解的缺陷发生，从而提高了其处理性。

（第4实施例）

本例的吸收体是由纤维素纤维和水溶性高分子的聚乙烯醇所构成。其成形

方法，是向纤维素纤维 97%（干重量）和聚乙烯醇 3%（干重量）的混合物中加水，调整固体成分浓度为 2%，充分搅拌得到浆液。将该浆液装入成形模具中，充分抽吸水分后，以 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 加压，并送入 3 分钟的 150°C 热风。使成形模具内的成形物干燥，得到多孔质吸收体。

随后，使该多孔质吸收体充分干燥后，以风压 0.3MPa 的空气吹拂约 15 秒钟，去除成形加工中附着在吸收体表面上的尘埃。

这样，确认该多孔质吸收体的碎屑飞散量。该确认方法是利用硬棒敲打多孔质吸收体，强制性产生纤维碎屑，用肉眼确认其发生量。然而，用肉眼未见到多孔质吸收体产生碎屑。接着，将该多孔质吸收体作为废墨水吸收体（相当于图 2 中的“废墨水吸收体 19”），装入喷墨打印机（Canon 公司制 BJJ-870）内的废墨水吸收部分（相当于图 2 中的“废墨水吸收部分 18”）中，在此作业中，确认吸收体表面未产生碎屑。接着将装有该吸收体的喷墨打印机本体打包形成制品状态后，在 x、y、z 的 3 轴方向的各个方向上反复振动落下，每次 1 小时，用肉眼确认喷墨打印机本体内的通纸部分和记录部分产生碎屑的状况，结果没有见到产生碎屑。

随后，在该喷墨打印机内连续进行上述的恢复动作，即获得墨水喷出口和墨水流路正常化的恢复动作，排出的墨水（Canon 公司制 BJJ-870 用 BCI-6 系墨水）被吸收体吸收。此后进行记录，检测记录结果，确认墨水不喷出，文字等记录不佳、及记录头恢复动作等不良现象没有发生。

在本例的多孔质吸收体中，研究因添加水溶性高分子引起墨水吸收特性的变化。墨水吸收特性可由墨水扩散性、墨水保持率、吸收体膨胀率、墨水蒸发率方面进行评价。结果是本例的多孔质吸收体和未添加水溶性高分子的多孔质吸收体之间，墨水的吸收特性几乎没有不同。随后，将吸收了墨水的本例吸收体从喷墨打印机内部取出，将其在 35°C 、90%湿度的环境中放置一个月，研究吸体表面的变化，结果是吸收体表面没有产生霉菌等。

对于上述第 1~第 3 实施例的吸收体也可添加如本例的水溶性高分子。

（第 5 实施例）

本例吸收体由纤维素纤维构成。该吸收体成形后，以风压 0.3MPa 的空气对其吹拂 15 秒，除去成形过程中吸附在吸收体表面上的尘埃。这样，向该吸收体表面上喷雾水溶性高分子 1.0wt% 的聚乙烯醇溶液，该喷雾约进行 15 秒。这时

的水溶性高分子的量为多孔质吸收体重量的0.5%。

随后,将该吸收体充分干燥后,确认利用水溶性高分子喷雾处理的效果。该确认方法是用硬棒敲打多孔质吸收体,强制性使纤维产生碎屑,用肉眼确认其发生量。然而,肉眼未见到多孔质吸收体产生碎屑。接着,将该多孔质吸收体作为废墨水吸收体(图2中的“废墨水吸收体19”)装入喷墨打印机(Canon公司制BJF-870)内的废墨水吸收部分(相当于图2中的“废墨水吸收部分18”)中。确认在该作业中吸收体表面没有产生碎屑。接着,将装有该吸收体的喷墨打印机本体打包形成制品状态后,分别在x、y、z、三轴方向上反复振动落下,每次1小时,用肉眼确认喷墨印刷机本体内的通纸部分和记录部分产生碎屑的状况。结果是没有见到产生碎屑。

随后,在该喷墨打印机内,连续进行上述恢复动作,即,获得墨水喷出口和墨水流路正常化的恢复动作,排出的墨水(Canon公司制BJF-870用BCI-6系墨水)被吸收体吸收。此后进行记录,检测记录结果,确认墨水不喷出、文字等记录欠佳、和记录头恢复动作不良等现象没有产生。

在本例的多孔质吸收体中,研究因喷雾聚乙烯醇引起的墨水吸收特性的变化。墨水的吸收特性可从墨水扩散性、墨水保持率、吸收体膨胀率、和墨水蒸发率方面进行评价。结果是本例的多孔质吸收体和未添加水溶性高分子的多孔质吸收体之间,墨水吸收特性几乎没有不同。随后,将吸收了墨水的本例吸收体从喷墨打印机内部取出,将其在35℃、90%湿度的环境中放置一个月,研究吸收体表面的变化,结果是吸收体表面上没有霉菌等产生。

对上述第1~第3实施例的吸收体也可以像本例一样喷雾聚乙烯醇。

(和第5实施例的比较例)

对上述第5实施例的吸收体与Canon公司制喷墨打印机(BJF-870)中安装的以往吸收体(相当于图2中的“废墨水吸收体19”)比较碎屑产生量。作为该比较例的以往吸收体,只由新鲜纤维素纤维构成,没有实施防纤维飞散的加工。

用硬棒敲打该以往吸收体和上述第5实施例的吸收体,强制性产生碎屑,用肉眼比较其产生量。结果是第5实施例的吸收体碎屑产生量明显少于以往吸收体。以往吸收体产生的碎屑中,见到的细小白色粒状的很多见。

同样将该以往吸收体和上述第5实施例的吸收体装入喷墨打印机(Canon

公司制 BJJ-870) 内的废墨水吸收部分中, 各吸收体的体积为 640cm^3 。这时, 利用肉眼评价安装这些吸收体作业中产生的碎屑量。结果是第 5 实施例的吸收体碎屑产生量少于以往的吸收体。但是, 只在用硬棒敲打时, 没有见到碎屑量有较大差异。

将安装了各种吸收体的打印机打包形成制品状态后, 在 x、y、z 三轴方向上反复振动落下, 每次 1 小时, 用肉眼确认印刷机本体内通纸部分、记录部分碎屑产生状况。结果是打印机本体内通纸部分、记录部分的碎屑产生量, 第 5 实施例的吸收体少于以往吸收体。随后, 在各喷墨打印机内, 连续进行上述的恢复动作, 即, 使墨水喷出口和墨水流路获得正常化的恢复动作, 排出的墨水 (Canon 公司制 BJJ-870 用 BCI-6 系墨水) 被吸收体吸收。结果是以往吸收体, 从其吸收体表面产生的碎屑附着在印刷机本体内的盖子部分上, 在记录头抽吸恢复时引起抽吸不良, 导致墨水不喷出。与其相反, 对于第 5 实施例的吸收体, 可以确认像这种墨水不喷出和记录图像欠佳等不良现象不会发生。

(其他实施例)

本发明的吸收体, 除了通过上述抽吸恢复处理, 即, 从记录头和墨水流路抽吸排出墨水处理, 吸收保持排出废墨水外, 还可用作对利用预喷出和加压恢复等各种恢复办法排出的废墨水, 进行吸收保持的废墨水吸收体。预喷出是为保持记录头的良好墨水喷出状态, 使不付与图像记录的墨水恢复从记录头喷出口喷出的处理, 利用该恢复处理, 可使从记录头喷出的墨水被吸收体吸收保持。加压恢复是为保持记录头的良好墨水喷出状态, 对记录头内加压, 从喷出口强制性加压排出墨水的恢复处理, 利用该恢复处理, 使从记录头加压排出的墨水由吸收体吸收保持。这样, 利用预喷出, 抽吸恢复、加压恢复等恢复办法排出的废墨水由吸收体吸收保持, 可确保回收废墨水, 而不污染喷墨记录装置的内部, 结果是可使良好的记录长期处于稳定化。

本发明作为废墨水等的墨水吸收体可适用于以下各个方面, 即, 相对纸、丝、纤维、布帛、皮革、金属、塑料、玻璃、木材、陶瓷等被记录介质进行记录的打印机、复印机、具有通信系统的传真机、具有打印部分的文字处理器等装置, 进而, 与各种处理装置进行复合组装的工业用记录装置。本发明中所说的“记录”(有时也叫“打印”), 不仅仅是指形成文字、图像等有意义信息的情况, 而且也指不问有意还是无意, 也不问是否是人们以视觉、知觉得到显现化

的信息，只要是在广泛的被记录介质上形成图像、式样、图案等，都称作记录，也包括对被记录介质进行加工的情况。所谓“被记录介质”，不仅仅是指一般在记录装置中使用的纸和片，也指广泛的能收容墨水的介质，如布、塑料膜、金属板等。进而，所谓“墨水”，和上述“记录”的定义一样，完全是一种广义的解释，是指附在被记录介质上，可提供形成图像、式样、图案等或记录介质加工的液体。

本发明的吸收体，除在记录装置中使用外，为了对设置在工厂等处事业所或家庭内的机械类产生漏油或泄漏溶剂的处治，吸收这些油或溶剂时也可使用。本发明的吸收体除了吸收保持墨水、油、溶剂等溶液体外，也可用于吸附保持各种气体。

发明的效果

如以上说明，本发明通过至少含有新鲜纤维、废纸纤维和麻纤维，利用再生材料构成多孔质吸收体，提高了墨水等的吸收能力和处理性，并实现了低成本。

更具体讲，将多孔质吸收体用作喷墨记录装置用的废墨水吸收体时，安装在喷墨记录装置中时，发挥了充分的墨水回收能力，为再利用拆解喷墨记录装置时，可简便准确地回收，并对喷墨记录装置的再利用作出贡献。

通过向多孔质吸收体施加水溶性高分子，可抑制住纤维形成碎屑飞散。

将以天然纤维或合成纤维为主原料的浆液进行脱水、干燥形成多孔质吸收体，可利用新型湿式制法制造，而且，能在喷墨记录装置等中发挥优良的吸收能力。

作为多孔质吸收体的构成纤维，通过使用废纸和废麻等再生纤维，可提供具有和100%新鲜纤维的多孔质吸收体同等或同等以上吸收能力的关怀环境型多孔质吸收体，作为再生材料，也开拓了废纸和废麻等的新型用途。

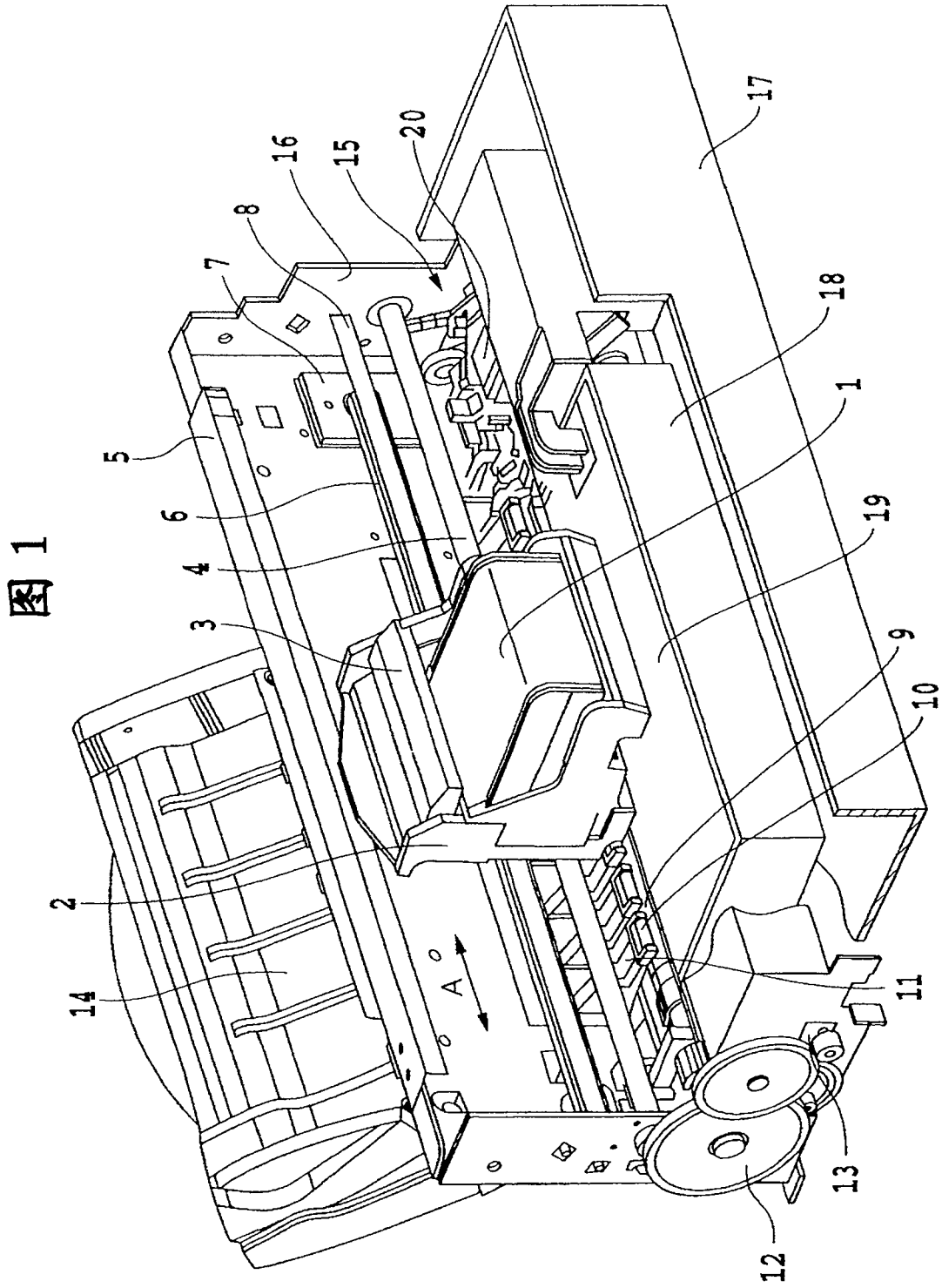


图 1

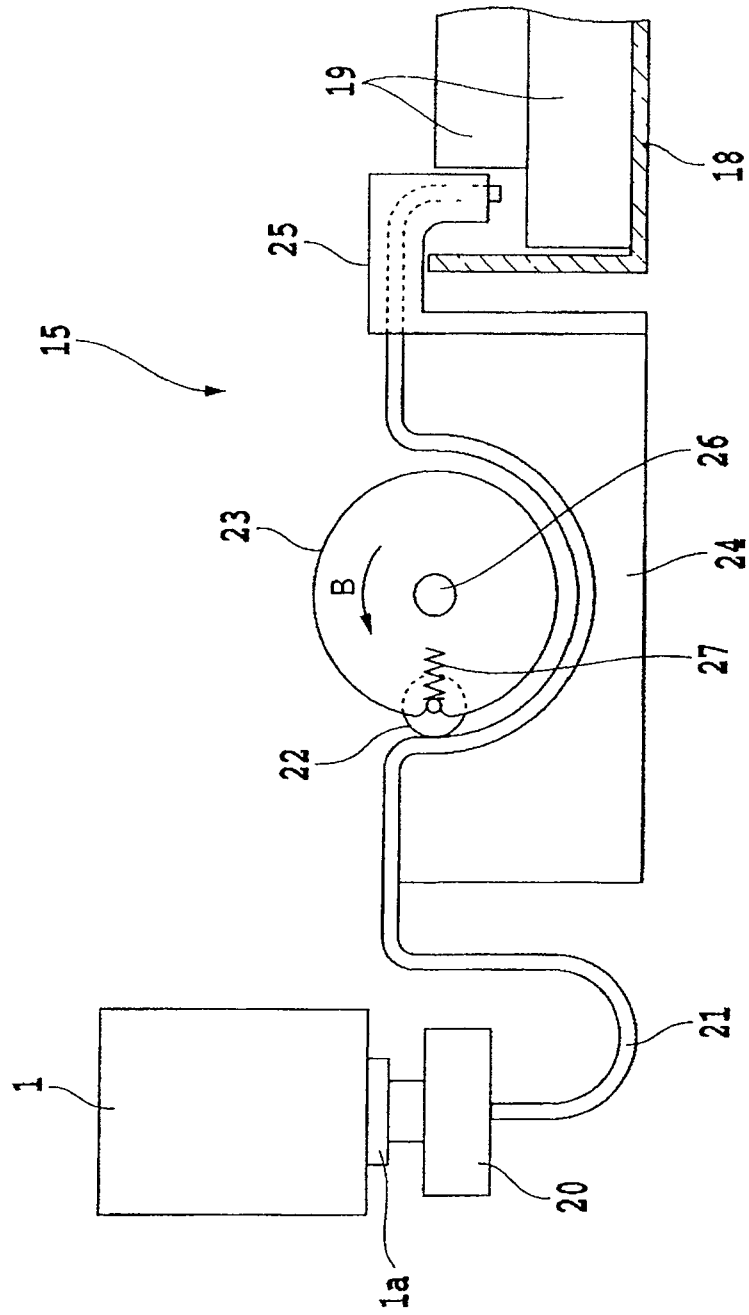


图 2

图 3

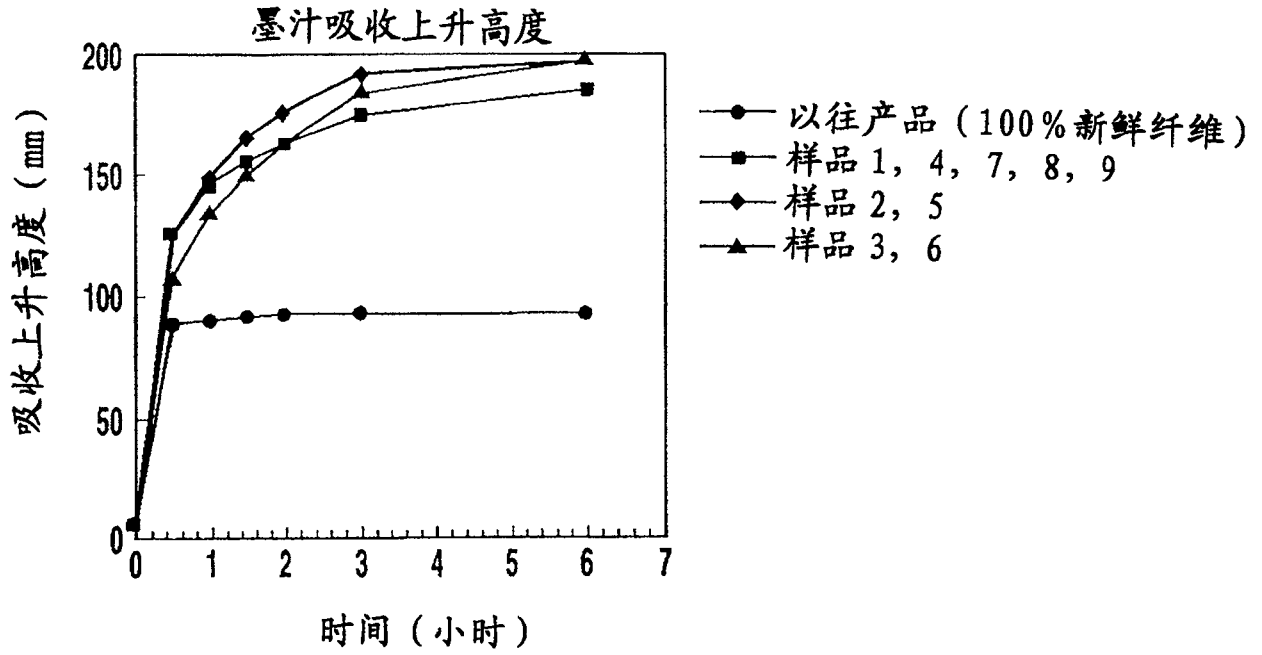


图 4

