



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103802495 B

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201310546197.4

(22)申请日 2013.11.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103802495 A

(43)申请公布日 2014.05.21

(30)优先权数据

2012-244363 2012.11.06 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 佐佐木恒之 双松保雄

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 苏萌萌

(51)Int.Cl.

B41J 11/02(2006.01)

B41J 2/01(2006.01)

(56)对比文件

US 2002/0047885 A1, 2002.04.25,

US 2011/0248441 A1, 2011.10.13,

JP 2004-98319 A, 2004.04.02,

JP 2010-64459 A, 2010.03.25,

JP 2003-291430 A, 2003.10.14,

CN 102180031 A, 2011.09.14,

US 2011/0193909 A1, 2011.08.11,

CN 102950914 A, 2013.03.06,

JP 2010-260341 A, 2010.11.18,

US 2007/0146456 A1, 2007.06.28,

审查员 李新元

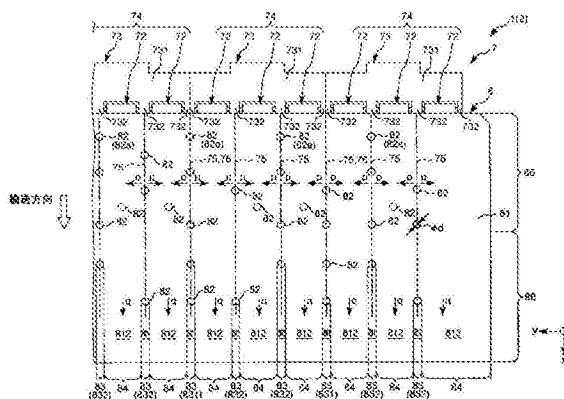
权利要求书2页 说明书18页 附图6页

(54)发明名称

印刷装置

(57)摘要

本发明提供一种印刷装置。印刷装置(1)具备:输送单元(7),其对记录介质进行输送;压印板(8),其具有从下方对记录介质进行支承的支承面(81);液滴喷出头,其向通过支承面(81)而被支承的记录介质喷出油墨;加热单元,其对记录介质进行加热。输送单元(7)具有多个从动辊(72)。压印板(8)具有多个对被支承在支承面(81)上的记录介质进行抽吸的抽吸口(82)。在支承面(81)中,与相邻的从动辊(72)彼此之间的朝向输送方向下游侧的延长线(75)重叠的第一部分(811)成为,抽吸口(82)的配置密度较高的高密度区域(83),除了第一部分(812)之外的第二部分(812)成为,抽吸口(82)的配置密度较低的低密度区域(84)。



1. 一种印刷装置,其特征在于,具备:

输送单元,其对具有挠性的记录介质进行输送;

压印板,其由板状体构成,且该板状体的一个面作为如下的支承面而发挥功能,所述支承面对通过所述输送单元的工作而被输送的所述记录介质进行支承;

头单元,其具有液滴喷出头,所述液滴喷出头向通过所述支承面而被支承的所述记录介质喷出油墨从而实施印刷;

加热单元,其至少对被喷出有所述油墨的所述记录介质进行加热,

所述输送单元具有多个辊,多个所述辊以在所述记录介质的输送方向上游侧紧靠所述压印板的方式而配置,且沿着与所述输送方向相交的方向而排列,

所述压印板具有多个抽吸口,多个所述抽吸口以在所述支承面上开口的方式而设置,且对被支承在该支承面上的所述记录介质进行抽吸,

在所述支承面中,在如下第一部分和除了该第一部分之外的第二部分中,所述抽吸口的配置密度不同,其中,所述第一部分在该支承面的俯视视图中,与相邻的所述辊彼此之间的朝向所述输送方向下游侧的延长线重叠,并且所述第一部分成为,所述配置密度较高的高密度区域,所述第二部分成为,所述配置密度较低的低密度区域,

所述高密度区域分为所述配置密度互不相同的第一高密度区域和第二高密度区域。

2. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

所述记录介质在通过所述加热单元而被加热时,因热膨胀而伸长,且该伸长优先在所述低密度区域上产生。

3. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

在所述高密度区域中,以沿着所述输送方向呈一系列的方式而配置有多个所述抽吸口。

4. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

在所述低密度区域中,配置有零个或一个所述抽吸口。

5. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

多个所述抽吸口中位于所述输送方向最上游的所述抽吸口,被配置于所述高密度区域内。

6. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

所述输送单元具有保持件,所述保持件沿着与所述输送方向相交的方向而被配置了多个,且所述保持件至少保持两个所述辊,

所述第一高密度区域为,在所述俯视视图中,与相邻的所述保持件彼此之间的朝向所述输送方向下游侧的延长线重叠的部分,并且该第一高密度区域中的所述配置密度与所述第二高密度区域中的所述配置密度相比而较高。

7. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

还具备移动单元,所述移动单元使所述头单元相对于所述记录介质在与所述输送方向相交的方向上进行移动,

在所述支承面上,以横跨所述高密度区域和所述低密度区域方式而设定有,供所述头单元在通过所述移动单元而进行移动的同时实施所述印刷的印刷区域,并且该印刷区域与所述支承面的如下部分相比而所述配置密度较高,其中所述部分为,与所述印刷区域相比靠所述输送方向下游侧的部分。

8. 如权利要求7所述的印刷装置,其中,
所述配置密度越趋向所述输送方向下游侧而越减少。
9. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,
所述高密度区域中的所述配置密度为,所述低密度区域中的所述配置密度的1.1倍以上且10倍以下。
10. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,
各个所述抽吸口在俯视视图中分别呈圆形,且该圆的平均直径为4mm以下。
11. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,
所述输送单元具有主动辊,所述主动辊使各个所述辊旋转驱动,且在与该各个辊之间夹持所述记录介质的同时进行输送。
12. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,
所述加热单元具有加热器,所述加热器隔着所述液滴喷出头而与所述支承面对置配置。
13. 一种印刷装置,其特征在于,具备:
头单元,其向记录介质喷出油墨;
压印板,其具有对所述记录介质进行支承的支承面;
多个辊,其在输送方向上对所述记录介质进行输送,
在所述压印板上设置有多个抽吸口,多个所述抽吸口对被支承在所述支承面上的所述记录介质进行抽吸,
所述支承面具有如下的第一部分和除了该第一部分之外的第二部分,其中,所述第一部分在该支承面的俯视视图中,与相邻的所述辊彼此之间的朝向所述输送方向下游侧的延长线重叠,所述第一部分中的所述抽吸口的密度与所述第二部分中的所述抽吸口的密度相比而较高,
所述第一部分分为所述抽吸口的密度互不相同的第一高密度区域和第二高密度区域。

印刷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种印刷装置。

背景技术

[0002] 一直以来使用了一种在具有挠性的薄片状的记录介质上施加油墨从而进行印刷的印刷装置(喷墨记录装置)(例如,参照专利文献1)。专利文献1所记载的印刷装置具备:输送机构,其对记录介质进行输送;压印板(包括压印板罩),其呈板状,且对被输送的记录介质从其背侧面(下方)进行支承;头单元,其在由压印板所支承的记录介质上涂布油墨;加热器,其针对每一个记录介质对记录介质上的油墨进行加热,从而促进油墨相对于记录介质的定影。在该专利文献1所记载的印刷装置中,输送机构相对于压印板在紧靠记录介质的输送方向上游侧具有多个输送辊,多个所述输送辊被配置于与该输送方向相交的方向上。

[0003] 此外,压印板具有多个连通孔,多个所述连通孔在压印板的上表面上开口,且被配置为交错状。

[0004] 但是,在专利文献1所记载的印刷装置中,记录介质在被加热时因热膨胀而伸长,且以该伸长的量而弯曲躲进输送辊彼此之间,即进入输送辊彼此之间。其结果为,将在记录介质上产生褶皱,从而印刷变得不清晰,即,存在印刷不良的问题。另外,虽然压印板通过各个连通孔而抽吸记录介质从而欲使其成为平坦的状态,但是无法抑制该记录介质的“弯曲(褶皱)”。

[0005] 专利文献1:日本特开2010-260341号公报

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种即使被加热了的记录介质热膨胀,也能够于在该记录介质上实施印刷时,切实地防止损害该印刷的清晰度的印刷装置。

[0007] 这种目的通过如下的本发明而被实现。

[0008] 本发明的印刷装置的特征在于,具备:输送单元,其对具有挠性的记录介质进行输送;压印板,其由板状体构成,且该板状体的一个面作为如下的支承面而发挥功能,所述支承面对通过所述输送单元的工作而被输送的所述记录介质进行支承;头单元,其具有液滴喷出头,所述液滴喷出头向通过所述支承面而被支承的所述记录介质喷出油墨从而实施印刷;加热单元,其至少对被喷出有所述油墨的所述记录介质进行加热,所述输送单元具有多个辊,多个所述辊以在所述记录介质的输送方向上游侧紧靠所述压印板的方式而配置,且沿着与所述输送方向相交的方向而排列,所述压印板具有多个抽吸口,多个所述抽吸口以在所述支承面上开口的方式而设置,且对被支承在该支承面上的所述记录介质进行抽吸,在所述支承面中,在如下的第一部分和除了该第一部分之外的第二部分中,所述抽吸口的配置密度不同,其中,所述第一部分在该支承面的俯视视图中,与相邻的所述辊彼此之间的朝向所述输送方向下游侧的延长线重叠,并且所述第一部分成为,所述配置密度较高的高密度区域,所述第二部分成为,所述配置密度较低的低密度区域。

[0009] 被加热了的记录介质存在因热膨胀而伸长,且该伸长的部分可能成为褶皱的。但是,通过高密度区域中的抽吸口,从而能够优先抽吸褶皱,进而能够切实地击溃,即消除该褶皱。此外,记录介质的因热膨胀而伸长的部分在高密度区域中不会成为褶皱,而是以高密度区域侧为起点,在低密度区域上优先伸长。如此,通过在高密度区域中消除褶皱的情况、和可成为褶皱的部分在低密度区域中伸长的情况的叠加效果,从而能够切实地使记录介质在压印板上成为平坦的记录介质。由此,即使被加热了的记录介质发生热膨胀,也能够于在该记录介质上实施印刷时,切实地防止损害该印刷的清晰度的现象。

[0010] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,所述记录介质在通过所述加热单元而被加热时,因热膨胀而伸长,且该伸长优先在所述低密度区域上产生。

[0011] 被加热了的记录介质存在因热膨胀而伸长,且该伸长的部分可能成为褶皱。但是,通过高密度区域中的抽吸口,从而能够优先抽吸褶皱,进而能够切实地击溃,即消除该褶皱。此外,记录介质的因热膨胀而伸长的部分在高密度区域中不会成为褶皱,而是以高密度区域侧为起点,在低密度区域上优先伸长。如此,通过在高密度区域中消除褶皱的情况、和可成为褶皱的部分在低密度区域中伸长的情况的叠加效果,从而能够切实地使记录介质在压印板上成为平坦的记录介质。由此,即使被加热了的记录介质发生热膨胀,也能够于在该记录介质上实施印刷时,切实地防止损害该印刷的清晰度的现象。

[0012] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,在所述高密度区域中,以沿着所述输送方向呈一系列的方式而配置有多个所述抽吸口。

[0013] 由此,能够通过高密度区域中的抽吸口,而充分地抽吸记录介质的因热膨胀而伸长的部分。

[0014] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,在所述低密度区域中,配置有零个或一个所述抽吸口。

[0015] 由此,记录介质的因热膨胀而伸长的部分在低密度区域上切实地伸长。

[0016] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,多个所述抽吸口中位于所述输送方向最上游的所述抽吸口,被配置于所述高密度区域内。

[0017] 由此,能够优先并切实地抽吸在记录介质的因热膨胀而伸长的部分中产生的褶皱,因此,能够防止该褶皱的产生。

[0018] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,所述输送单元具有保持件,所述保持件沿着与所述输送方向相交的方向而被配置了多个,且所述保持件至少保持两个所述辊,在所述高密度区域中存在如下部分,即,在所述俯视视图中,与相邻的所述保持件彼此之间的朝向所述输送方向下游侧的延长线重叠的部分,并且该高密度区域中的所述配置密度与其他的所述高密度区域中的所述配置密度相比而较高。

[0019] 在压印板上,尤其是在与相邻的保持件彼此之间的朝向输送方向下游侧的延长线重叠的部分处,容易产生因记录介质的热膨胀而引起的褶皱。但是,对于压印板上的容易产生该褶皱的部分,即使在高密度区域中,配置密度也特别高,由此能够通过该高密度区域中的抽吸口,而更加优先抽吸褶皱,从而能够更加切实地击溃,即消除该褶皱。

[0020] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,还具备移动单元,所述移动单元使所述头单元相对于所述记录介质在与所述输送方向相交的方向上进行移动,在所述支承面上,以横跨所述高密度区域和所述低密度区域方式而设定有,供所述头单元在通过所述移动单元

而进行移动的同时实施所述印刷的印刷区域,并且该印刷区域、与所述支承面的如下部分相比,所述配置密度较高,所述部分为,与所述印刷区域相比靠所述输送方向下游侧的部分。

[0021] 在印刷区域中,通过由该印刷区域中的抽吸口而产生的抽吸力,从而使记录介质切实地被固定。由此,能够准确地实施相对于印刷区域上的记录介质的印刷。此外,在支承面的与印刷区域相比靠所述输送方向下游侧的部分中,记录介质的因热膨胀而产生的伸长的量,以印刷区域侧为起点,优先向输送方向下游侧伸长。记录介质的应当被印刷的部位将变得平坦,因此,能够切实地防止损害记录介质的印刷的清晰度的现象。

[0022] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,所述配置密度越趋向所述输送方向下游侧而越少。

[0023] 在印刷区域中,通过由该印刷区域中的抽吸口而产生的抽吸力,从而使记录介质切实地被固定。由此,能够准确地实施相对于印刷区域上的记录介质的印刷。此外,在支承面的与印刷区域相比靠所述输送方向下游侧的部分中,记录介质的因热膨胀而产生的伸长的量,以印刷区域侧为起点,优先向输送方向下游侧伸长。记录介质的应当被印刷的部位将变得平坦,由此,能够切实地防止损害记录介质的印刷的清晰度的现象。

[0024] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,所述高密度区域中的所述配置密度为,所述低密度区域中的所述配置密度的1.1倍以上且10倍以下。

[0025] 由此,在高密度区域中消除褶皱的情况、和可成为褶皱的部分在低密度区域中伸长的情况的叠加效果变得显著。

[0026] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,各个所述抽吸口在俯视视图中分别呈圆形,且该圆的平均直径为4mm以下。

[0027] 由此,能够不会过度或不足地抽吸记录介质。

[0028] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,所述输送单元具有主动辊,所述主动辊使各个所述辊旋转驱动,且在与该各个辊之间夹持所述记录介质的同时进行输送。

[0029] 由此,能够使主动辊与各个辊一起切实地输送记录介质,即,送出记录介质。

[0030] 此外,在本发明的印刷装置中,优选为,所述加热单元具有加热器,所述加热器隔着所述液滴喷出头而与所述支承面对置配置。

[0031] 由此,能够促进记录介质上所涂布的油墨的干燥,因此,能够切实地使该油墨干燥。此外,本发明的印刷装置的特征也可以在于,具备:头单元,其向记录介质喷出油墨;压印板,其具有对所述记录介质进行支承的支承面;多个辊,其在输送方向上对所述记录介质进行输送,在所述压印板上设置有多个抽吸口,多个所述抽吸口对被支承在所述支承面上的所述记录介质进行抽吸,所述支承面具有如下的第一部分和除了该第一部分之外的第二部分,其中,所述第一部分在该支承面的俯视视图中,与相邻的所述辊彼此之间的朝向所述输送方向下游侧的延长线重叠,所述第一部分中的所述抽吸口的密度与所述第二部分中的所述抽吸口的密度相比而较高。

附图说明

[0032] 图1为表示本发明的印刷装置的实施方式的立体图。

[0033] 图2为图1中的A-A线剖视图(概要横剖视图)。

[0034] 图3为从图2中的箭头标记B方向观察时的图(俯视图)。

[0035] 图4为表示图3中的压印板的抽吸口的个数与抽吸力之间的关系的图表。

[0036] 图5为表示通过图1所示的印刷装置而被实施了印刷的记录介质的印刷部处的起皱(褶皱)被改善了的状态的图表。

[0037] 图6为表示通过图1所示的印刷装置而被实施了印刷的记录介质整体上的凹凸(褶皱)被改善了的状态的图表。

具体实施方式

[0038] 以下,根据附图所示的优选实施方式对本发明的印刷装置进行详细说明。

[0039] 图1为表示本发明的印刷装置的实施方式的立体图,图2为图1中的A-A线剖视图(概要横剖视图),图3为从图2中的箭头标记B方向观察时的图(俯视图),图4为表示图3中的压印板的抽吸口的个数与抽吸力之间的关系的图表,图5为表示通过图1所示的印刷装置而被实施了印刷的记录介质的印刷部处的起皱(褶皱)被改善了的状态的图表,图6为表示通过图1所示的印刷装置而被实施了印刷的记录介质整体上的凹凸(褶皱)被改善了的状态的图表。另外,在下文中,为了便于说明,在图1~图3中,作为相互相交的三个轴而图示了x轴、y轴和z轴。x轴为沿着水平方向中的一个方向(印刷装置的纵深方向)的轴,y轴为沿着水平方向且相对于所述x轴垂直的方向(印刷装置的长度方向)的轴,z轴为沿着铅直方向(上下方向)的轴。此外,将图示的各个箭头标记的顶端侧设为“正侧(+侧)”,将基端侧设为“负侧(-侧)”。此外,将图1~图2中的上侧称为“上(上方)”,将下侧称为“下(下方)”。

[0040] 如图1所示,印刷装置1为如下的装置,即,具备装置主体2、脚部(座)3、固化单元4,且以喷墨方式在记录介质100上赋予油墨从而实施彩色印刷的装置。以下,对各个部分的结构进行说明。

[0041] 首先,对油墨和记录介质100进行说明。

[0042] 用于印刷的油墨为所谓的“胶乳油墨”,并作为油墨组件(盒)而被装填至印刷装置1中,该油墨组件包含具有预定的组成的第一油墨和第二油墨,且满足后文所述的预定的(A)或者(B)中的任意一个条件。

[0043] 上述第一油墨含有颜色材料、树脂粒子、第一保湿剂以及非质子性极性溶剂。

[0044] 上述第二油墨含有超过上述第一油墨所包含的颜色材料的含油量的量的颜色材料、小于上述第一油墨所包含的树脂粒子的含油量的量的树脂粒子、第二保湿剂以及非质子性极性溶剂。

[0045] 另一方面,上述的第一油墨以及第二油墨均未实质性地含有沸点在280℃以上的烷基多元醇。由此,能够降低干燥工序的负载。

[0046] 在此,上述的“未实质性地含有”是指,相对于油墨的总质量(质量百分比100%)未含有质量百分比1.0%以上、优选为未含有质量百分比0.5%以上,更优选为未含有质量百分比0.1%以上,进一步优选为未含有质量百分比0.05%以上,进一步更加优选为未含有质量百分比0.01%以上,最优选为未含有质量百分比0.001%以上。

[0047] 另外,虽然油墨组件优选由上述第一油墨以及第二油墨构成,但是除了上述第一油墨以及第二油墨之外,也可以进一步包含与这些油墨不同的其他油墨。在除了上述第一油墨以及第二油墨之外,还进一步包含与这些油墨不同的其他油墨的情况下,该其他油墨

也可以含有沸点在280℃以上的烷基多元醇。

[0048] 以下,对构成油墨组件的各种油墨(油墨组成物)中所包含的、或者可包含的添加剂(成分)进行说明。

[0049] 以后,在包含构成油墨组件的第一油墨、第二油墨以及与这些油墨不同的其他油墨的情况下,有时将该其他油墨统称为“油墨”。

[0050] 另外,只要无特别的记载,则第一油墨所含有的各个成分以及第二油墨所含有的各个成分,在种类及其物理性质以及含有量等的点上,可相互独立地被选定。此外,不仅在一个油墨组件所包含的第一油墨以及第二油墨均由一种单独构成的情况下,即使在存在多种第一油墨的情况和存在多种第二油墨的情况下,也与上述同样地,各个油墨所包含的各个成分的种类及其物理性质以及含有量等可相互独立地被选定。

[0051] 而且,在一个油墨组件所包含的第一油墨存在有多种的情况下,“第一油墨的含有量”是指,各个第一油墨的含有量的平均值。另外,在存在多种第二油墨的情况下也同样。

[0052] 保湿剂

[0053] 油墨组件所包含的第一油墨以及第二油墨均含有保湿剂。在此,本说明书中“第一保湿剂”是指第一油墨所包含的保湿剂,本说明书中“第二保湿剂”是指第二油墨所包含的保湿剂。第一保湿剂与第二保湿剂间具有相互满足(A)或(B)条件中的任意一个条件的相关性。

[0054] 以下,针对(A)以及(B)条件逐个进行说明。

[0055] 首先,对上述(A)条件进行说明。在该(A)中,上述第一保湿剂为(a1)1,2-烷二醇以及该1,2-烷二醇以外的溶剂,或者(a2)所述1,2-烷二醇以外的溶剂。除此之外,该第一保湿剂中上述1,2-烷二醇以外的溶剂的沸点在200℃以上260℃以下。也就是说,上述第一保湿剂不管是否包含1,2-烷二醇,都必须包含预定的沸点的、1,2-烷二醇以外的溶剂。

[0056] 当第一保湿剂的沸点在160℃以上时,在间歇印刷特性方面优异。另一方面,当第一保湿剂的沸点在260℃以下时,由于未添加甘油等,因此速干性良好,且记录物的耐擦性优异。

[0057] 作为第一保湿剂即上述的1,2-烷二醇以外的溶剂,只要沸点在200℃以上260℃以下则不特别限定,但是可列举出,例如,乙二醇醚类、1, α -烷二醇(其中,除了 $\alpha=2$)。

[0058] 作为上述乙二醇醚类,虽然未被限定为以下物质,但是可列举出,例如,二甘醇、丙二醇、以及丁二醇等的聚乙二醇类。作为上述1, α -烷二醇(其中,除了 $\alpha=2$),虽然未被限定为以下物质,但是可列举出,例如,1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇。作为上述聚乙二醇类中所包含的亚烷基二醇单醚,可列举出,乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单异丙基醚、乙二醇单丁醚、乙二醇单己醚、乙二醇苯醚、二乙二醇单甲醚、二乙二醇单乙基醚、二乙二醇丁醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚、三乙二醇甲醚、三乙二醇单乙醚、三乙二醇丁基醚、四乙二醇单甲醚、四甘醇单乙醚、丙二醇单甲醚、丙二醇单乙醚、二丙二醇单甲醚、二丙二醇单乙醚。作为上述聚乙二醇类中所包含的亚烷基二醇二醚,可列举出,乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、乙二醇二丁醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇二丁醚、三乙二醇二甲醚、三乙二醇二乙醚、三乙二醇二丁醚、四乙二醇二甲醚、四乙二醇二乙醚、四乙二醇二丁醚、丙二醇二甲醚、丙二醇乙醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇乙醚。由于即使在上述乙二醇醚类中,在保湿性方面也优异,因此优选聚乙二醇类。

[0059] 这些物质中,为了能够赋予适当的保湿性,优选为选自乙二醇醚类以及1, α -烷二醇(其中,除了 $\alpha=2$)中的一种以上。

[0060] 在上述第一保湿剂为(a1)1,2-烷二醇以及该1,2-烷二醇以外的溶剂时,在第一油墨中,该第一保湿剂的合计的含有量与后文叙述的非质子性极性溶剂的含有量之间的质量比(“第一保湿剂的合计的含有量”:“非质子性极性溶剂的含有量”)优选为0.6~2.6。当质量比处于上述范围内时,紧贴性优异。

[0061] 此外,在上述(A)中,上述第一保湿剂的沸点超过上述第二保湿剂的沸点的这一条件也被满足。另外,本说明书中的“第一保湿剂的沸点”是指,在第一保湿剂由两种以上的溶剂构成时,为该两种以上的溶剂所具有的沸点的平均值,对于“第二保湿剂的沸点”也一样。

[0062] 以满足该条件为前提,上述第二保湿剂为,(a3)1,2-烷二醇以及该1,2-烷二醇以外的溶剂,或者(a4)所述1,2-烷二醇以外的溶剂。除此之外,优选为,该第二保湿剂中除上述1,2-烷二醇以外的溶剂的沸点在160℃以上240℃以下。也就是说,虽然上述第二保湿剂可以为1,2-烷二醇,但是不管是否包含1,2-烷二醇,都必须包含预定的沸点的、1,2-烷二醇以外的溶剂。

[0063] 当第二保湿剂的沸点在160℃以上时,在间歇印刷特性方面优异。另一方面,当第二保湿剂的沸点在240℃以下时,能够有效地降低干燥负载。

[0064] 作为第二保湿剂即上述的1,2-烷二醇以外的溶剂,只要沸点在160℃以上240℃以下且低于第一保湿剂的沸点,则不特别限定,但是由于在干燥性方面优异,因此优选列举乙二醇醚类。

[0065] 接下来,对上述(B)的条件进行说明。上述第一保湿剂以及第二保湿剂均为二丙二醇。除此之外,上述第一油墨所包含的二丙二醇的含有量超过了上述第二油墨所包含的二丙二醇的含有量。

[0066] 第一油墨所包含的二丙二醇的含有量相对于第一油墨的总质量(质量百分比100%),优选为质量百分比3~30%,更优选为质量百分比5~15%。另一方面,对于第二油墨所包含的二丙二醇的含有量,优选为质量百分比3~30%,更优选为质量百分比5~15%。当第一油墨以及第二油墨所包含的二丙二醇的各个含有量在上述范围内时,能够有效地降低干燥负载。

[0067] 另外,当油墨组件还包含不同于上述的第一油墨以及第二油墨的其他油墨时,该其他油墨也可以含有上述的保湿剂。

[0068] 颜色材料

[0069] 油墨组件所包含第一油墨以及第二油墨含有颜色材料,上述颜色材料可从颜料以及染料中选择。

[0070] 1. 颜料

[0071] 上述颜色材料中的颜料具有,不仅不溶于或难溶于水即使对于光和玻璃等也不易褪色的性质。因此,通过使用颜料的油墨而被记录的记录物在耐水性、耐气性、耐光性以及保存稳定性方面良好。

[0072] 作为颜料,可以使用无机颜料和有机颜料中的任意一个颜料。由于即使在这些颜料中,显色性也良好,且比重较小,因此在分散时不宜沉降,所以优选属于无机颜料的炭黑以及有机颜料中的至少某一个。

[0073] 作为无机颜料,虽然并未被特别限定,但是可列举出,例如,炭黑、氧化铁以及氧化钛。

[0074] 作为上述的炭黑,虽然并未被特别限定,但是可列举出,例如,炉黑、灯黑、乙炔黑以及槽法炭黑(C.I.颜料黑7)。此外,作为炭黑的市售商品,可列举出,例如,No.2300、900、MCF88、No.20B、No.33、No.40、No.45、No.52、MA7、MA8、MA100、No.2200B(以上均为商品名,三菱化学公司(Mitsubishi Chemical Corporation)制)、着色用炭黑FW1、FW2、FW2V、FW18、FW200、S150、S160、S170、Printex35、U、V、140U、special black6、5、4A、4、250(以上均为商品名,Degussa公司(Degussa AG)制)、Conductex SC、Raven1255、5750、5250、5000、3500、1255、700(以上均为商品名,哥伦比亚炭黑公司(Columbian Carbon Japan Ltd)制)、Regal400R、330R、660R、Mogul L、Monarch700、800、880、900、1000、1100、1300、1400、Elftex12(以上均为商品名,卡博特公司(Cabot Corporation)制)。

[0075] 作为有机颜料,虽然并未被特别限定,但是可列举出,例如,喹吖啶酮类颜料、喹吖啶酮醌类颜料、二恶嗪类颜料、酞菁类颜料、蒽素噻啶类颜料、蒽嵌蒽醌类颜料、蒽醌类颜料、黄烷酮类颜料、二萘嵌苯类颜料、吡咯并吡咯二酮类颜料、紫环酮类颜料、喹酞酮类颜料、蒽醌类颜料、硫蒽类颜料、苯并咪唑酮类颜料、异吲哚啉酮类颜料、甲亚氨类颜料和偶氮类颜料。作为有机颜料的具体例,可以列举下述的物质。

[0076] 作为蓝绿色油墨中所使用的颜料,可以列举出C.I.颜料蓝1、2、3、15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、15:34、16、18、22、60、65、66、C.I.还原蓝4、60。

[0077] 作为品红色油墨中所使用的颜料,可以列举出C.I.颜料红1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、14、15、16、17、18、19、21、22、23、30、31、32、37、38、40、41、42、48(Ca)、48(Mn)、57(Ca)、57:1、88、112、114、122、123、144、146、149、150、166、168、170、171、175、176、177、178、179、184、185、187、202、209、219、224、245、254、264、C.I.颜料紫19、23、32、33、36、38、43、50。

[0078] 作为黄色油墨中所使用的颜料,可以列举出C.I.颜料黄1、2、3、4、5、6、7、10、11、12、13、14、16、17、24、34、35、37、53、55、65、73、74、75、81、83、93、94、95、97、98、99、108、109、110、113、114、117、120、124、128、129、133、138、139、147、151、153、154、155、167、172、180、185、213。

[0079] 另外,作为绿色油墨和橙色油墨等上述以外的颜色的油墨中所使用的颜料,可以列举出一直以来公知的颜料

[0080] 对于颜料,可以单独使用1种,也可以将2种以上组合使用。

[0081] 2.染料

[0082] 作为上述颜色材料中的染料,虽然未被限定于以下物质,但是可列举出,例如,酸性染料、直接染料、反应性染料以及碱性染料。作为染料的具体例子,可以列举出C.I.酸性黄17、23、42、44、79、142、C.I.酸性红52、80、82、249、254、289、C.I.酸性蓝9、45、249、C.I.酸性黑1、2、24、94、C.I.亮黑1、2、C.I.直接黄1、12、24、33、50、55、58、86、132、142、144、173、C.I.直接红1、4、9、80、81、225、227、C.I.直接蓝1、2、15、71、86、87、98、165、199、202、C.I.直接黑19、38、51、71、154、168、171、195、C.I.活性红14、32、55、79、249、C.I.活性黑3、4、35。

[0083] 对于染料,可以单独使用1种,也可以将2种以上组合使用。

[0084] 上述第二油墨中所包含的颜色材料的含有量,多于上述第一油墨中所包含的颜色

材料的含有量。第一油墨和第二油墨,从颜色材料量的观点出发,可以分别称为淡油墨和浓油墨。

[0085] 上述第二油墨中所包含的颜色材料的含有量,相对于第二油墨的总质量(质量百分比100%),优选为质量百分比1~7%。此外,上述第一油墨中所包含的颜色材料的含有量,相对于第一油墨的总质量(质量百分比100%),优选为质量百分比0.1~2%。

[0086] 另外,当油墨组件还包含不同于上述的第一油墨以及第二油墨的其他油墨时,该其他油墨也可以含有上述的颜色材料。

[0087] 树脂粒子

[0088] 油墨组件中所包含的第一油墨和第二油墨含有树脂粒子。由于上述第一油墨和第二油墨含有树脂粒子,因此记录物的耐擦性优异。

[0089] 此外,上述第二油墨中所包含的树脂粒子的含有量,小于上述第一油墨中所包含的树脂粒子的含有量。由此,能够使构成油墨组件的各油墨的粘度一致。对于上述第一油墨和第二油墨中所包含的树脂粒子的各含有量,将在后文进行叙述。

[0090] 作为上述的树脂粒子,虽然未被限定于以下物质,但是可列举出,例如,粘合树脂、以及石蜡和聚烯烃蜡等的蜡。

[0091] 1. 粘合剂树脂

[0092] 上述粘合树脂发挥了如下的效果,即,当在喷墨记录中记录介质100被加热时,形成树脂被摸,从而使油墨充分固定在记录介质100上,进而使记录物的耐擦性良好。因此,粘合树脂优选为热塑性树脂。根据上述的效果,使用含有粘合树脂的油墨而被记录的记录物,在油墨非吸收性和低吸收性的记录介质100上,其耐擦性更加优异。

[0093] 此外,粘合树脂以乳液状态包含在油墨中。通过使粘合树脂以乳液状态包含在油墨中,从而容易将油墨的粘度调整至在喷墨记录方式中适当的范围,并且油墨的保存稳定性和喷出稳定性优异。

[0094] 另外,本说明书中的“喷出稳定性”是指,喷嘴不会堵塞,并且始终从喷嘴中喷出稳定的油墨滴的性质。

[0095] 作为粘合树脂,虽然未被限定于以下物质,但是可列举出,例如,(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸酯、丙烯腈、氰基丙烯酸酯、丙烯酰胺、烯烃、苯乙烯、乙酸乙烯酯、氯乙烯、乙烯基醇、乙烯基醚、乙烯基吡咯烷酮、乙烯基吡啶、乙烯基呋喃、乙烯基咪唑和偏二氯乙烯的均聚物或共聚物、氟树脂和天然树脂。其中,优选(甲基)丙烯酸类树脂和苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物类树脂中的至少某一种,更优选丙烯酸类树脂和苯乙烯-丙烯酸共聚物类树脂中的至少某一种,进一步优选苯乙烯-丙烯酸共聚物类树脂。另外,上述的共聚物也可以为无规共聚物、嵌段共聚物、交替共聚物和接枝共聚物中的任一种形态。

[0096] 另外,在本说明书中,“(甲基)丙烯酸”是指丙烯酸以及与其相对应的甲基丙烯酸中的至少任一种。

[0097] 作为上述的粘合树脂,可以使用通过公知材料和制造方法所得到的物质,也可以使用市售商品。作为该市售商品,虽然并未被限定为以下的物质,但是可列举出,例如, MicroGelE-1002、MicroGelE-5002(以上均为商品名,日本ペイント公司(Nippon Paint Co., Ltd)制)、Boncoat4001、Boncoat5454(以上均为商品名, DIC公司制)、SAE1014(商品名, 日本ゼオン公司(Zeon Corporation)制)、サイビノールSK-200(商品名, サイデン化学公

司(SAIDEN CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD.)制)、Joncryl17100、Joncryl1390、Joncryl1711、Joncryl1511、Joncryl17001、Joncryl1632、Joncryl1741、Joncryl1450、Joncryl1840、Joncryl174J、Joncryl HRC-1645J、Joncryl1734、Joncryl1852、Joncryl17600、Joncryl1775、Joncryl1537J、Joncryl1535、Joncryl PDX-7630A、Joncryl1352J、Joncryl1352D、Joncryl PDX-7145、Joncryl1538J、Joncryl17640、Joncryl17641、Joncryl1631、Joncryl1790、Joncryl1780、Joncryl17610(以上为商品名,BASF公司制)等。

[0098] 对于上述的粘合树脂,虽然未被特别限定,但是例如,可以通过以下所示的调制方法而得到,也可以根据需要将多种方法组合起来。作为该调制方法,可以列举出,在构成所需的树脂的成分单体中,混合有聚合催化剂(聚合引发剂)和分散剂,从而进行聚合(乳液聚合)的方法;将具有亲水性部分的树脂溶解在水溶性有机溶剂中,并将所得到的溶液混合在水中,之后,通过蒸馏等去除水溶性有机溶剂的方法;以及将树脂溶解在非水溶性有机溶剂中,并将所得到的溶解与分散剂一起在水溶液中进行混合的方法。

[0099] 作为能够在将粘合树脂分散成乳液状态时使用的分散剂,虽然未被特别限制,但是可以列举出,例如,十二烷基苯磺酸钠盐、十二烷基磷酸酸钠盐、和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵盐等的阴离子性表面活性剂,以及脂肪醇聚氧乙烯醚、聚氧乙烯烷基酯、聚氧乙烯失水山梨醇脂肪酸酯和聚氧乙烯烷基苯基醚等的非离子性表面活性剂。这些分散剂可以单独使用1种,也可以将2种以上组合使用。

[0100] 为了使油墨的保存稳定性和喷出稳定性更加良好,粘合树脂的平均粒径优选为5nm~400nm的范围,更优选为20nm~300nm的范围。

[0101] 此处,本说明书中的平均粒径通过利用动态光散射法而测定到的值来进行表示。

[0102] 各油墨中可包含的粘合树脂的含有量(固体含量转换),相对于油墨的总质量(质量百分比100%),优选为质量百分比0.5~5%的范围,更优选为质量百分比0.5~1.5%的范围。当含有量在上述范围内时,耐擦性更加优异。

[0103] 2.石蜡

[0104] 通过使本实施方式中的油墨含有石蜡,从而为记录物赋予了滑动性能,由此,该油墨在耐擦性方面更加优异。另外,由于石蜡具有防水性,因此能够使记录物的耐水性良好。

[0105] 本说明书中的“石蜡”是指,所谓的石油类蜡,并且是指以碳数为20~30左右的直链状的石蜡类烃(正链烷烃)为主成分,且含有少量的异(iso)链烷烃的重均分子量为300~500左右的烃的混合物。

[0106] 由于本实施方式中的油墨以乳液状态含有石蜡,因此在喷墨记录方式中能够易于将油墨的粘度调整至适当的范围,并且能够使油墨的保存稳定性和喷出稳定性更加优异。

[0107] 为了使记录物的被摸更加牢固并且使记录物的耐擦性更加良好,石蜡的熔点优选为110℃以下。另一方面,为了防止被记录面干燥而发粘,石蜡的熔点的下限优选为60℃以上。此外,为了使油墨的喷出稳定性更加良好,上述熔点更优选为70~95℃。

[0108] 为了形成稳定的乳液状态并且使油墨的保存稳定性和喷出稳定性更加良好,石蜡的平均粒径优选为5nm~400nm的范围,更优选为50nm~200nm的范围。作为石蜡,可以直接利用市售商品。作为该市售商品,虽然未被限定于以下物质,但是可以列举出,例如,AQUACER537、AQUACER539(以上为商品名,BYK公司制)。

[0109] 各油墨中可包含的石蜡的含有量(固体含量转换),相对于油墨的总质量(质量百

分比100%),优选为质量百分比0~1.5%的范围,更优选为质量百分比0.25~0.75%的范围。

[0110] 3.聚烯烃蜡

[0111] 通过使本实施方式中的油墨含有聚烯烃蜡,从而能够使记录物的耐擦性更加优异。作为聚烯烃蜡,虽然未被限定于以下物质,但是可以列举出,例如,聚乙烯蜡、聚丙烯蜡,其中优选聚乙烯蜡。

[0112] 例示聚乙烯蜡的制造方法,通过使乙烯聚合并进行制造,或者利用热分解使一般成型用的聚乙烯低分子量化并进行制造,从而制作出聚乙烯蜡。而且,将该聚乙烯蜡氧化,从而使其带上羧基或羟基,并进一步使用表面活性剂进行乳化,进而以稳定性优异的水性乳液的形式得到聚乙烯蜡。

[0113] 作为聚烯烃蜡,可以直接利用市售商品。其中,作为聚乙烯蜡的市售商品,虽然未被限定于以下材料,但是可以列举出,例如,ノブコートPEM17(商品名,サンノブコ公司(SANNOPCO LIMITED)制)、ケミパールW4005(商品名,三井化学公司(Mitsui Chemicals, Inc.)制)、AQUACER515、AQUACER593(以上为商品名,BYK公司制)。

[0114] 为了使油墨的保存稳定性和喷出稳定性更加良好,聚烯烃蜡的平均粒径优选为5nm~400nm的范围,更优选为50nm~200nm的范围。

[0115] 各油墨中可包含的聚烯烃蜡的含有量(固体含量转换),相对于油墨的总质量(质量百分比100%),优选为质量百分比0~1.5%的范围,更优选为质量百分比0.25~0.75%的范围。

[0116] 在至此所说明的内容中,为了使记录物的耐擦性更加优异,树脂粒子优选为聚烯烃蜡和石蜡中的至少某一种。

[0117] 另外,各油墨可以含有聚烯烃蜡和石蜡以外的蜡作为树脂粒子。蜡具有对所形成的记录物的表面赋予滑动性能从而使耐擦性更良好的功能。该蜡优选以乳液状态包含在油墨中。通过使油墨中的蜡以乳液状态存在,从而能够易于将油墨的粘度调整至在喷墨记录方式中适当的范围,由此能够使油墨的保存稳定性和喷出稳定性更加优异。

[0118] 另外,当油墨组件还包含与上述第一油墨和第二油墨不同的其它油墨时,该其它的油墨也可以含有上述的树脂粒子。

[0119] 非质子性极性溶剂

[0120] 油墨组件中所包含的第一油墨和第二油墨含有非质子性极性溶剂。由于通过使上述第一油墨和第二油墨含有非质子性极性溶剂,从而溶解了这些油墨中所包含的上述的树脂粒子,因此在喷墨记录时能够有效防止喷嘴的堵塞。

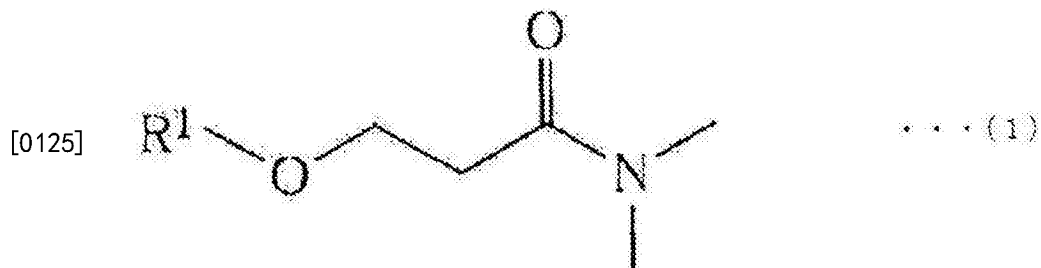
[0121] 上述第一油墨和第二油墨所含有的非质子性极性溶剂也可以为彼此相同的成分。

[0122] 作为非质子性极性溶剂,虽然未被限定于以下物质,但优选包含选自吡咯烷酮类、内酯类、亚砷类、咪唑烷酮类、环丁砜类、尿素衍生物、二烷基酰胺类、环状醚类和酰胺醚类组成的群中的一种以上。

[0123] 作为上述吡咯烷酮类的具体例,可以列举出2-吡咯烷酮、N-甲基-2-吡咯烷酮和N-乙基-2-吡咯烷酮。作为上述内酯类的具体例,可以列举出 γ -丁内酯、 γ -戊内酯和 ϵ -己内酯。作为上述亚砷类的具体例,可以列举出二甲基亚砷和四亚甲基亚砷。作为上述咪唑烷酮类的具体例,可以列举出1,3-二甲基-2-咪唑啉酮。作为上述环丁砜类的具体例,可以列举出环丁砜和二甲基环丁砜。作为上述尿素衍生物的具体例,可以列举出二甲

基尿素和1,1,3,3-四甲基尿素。作为上述二烷基酰胺类的具体例,可以列举出二甲基甲酰胺和二甲基乙酰胺。作为上述环状醚类的具体例,可以列举出1,4-二恶烷和四氢呋喃。

[0124] 此外,作为上述酰胺醚类,有下述通式(1)所示的溶剂。



[0126] 上述式(1)中,优选为, R^1 为碳数为1~4的烷基。“碳数为1~4的烷基”可以是直链状或分支状的烷基,例如,可以为甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基。 R^1 为碳数为1~4的烷基的由式(1)所示的溶剂,能够对油墨组成物赋予适当的假塑性,由此能够确保油墨的良好的喷出稳定性。此外,对于 R^1 为碳数为1~4的烷基的由式(1)所示的溶剂,由于树脂溶解作用特别强,因此优选。

[0127] 上述式(1)所示的溶剂的HLB值,优选为10.5以上20.0以下,更优选为12.0以上18.5以下。当式(1)所示的溶剂的HLB值在上述范围内时,从能够对油墨赋予适度的假塑性的这一点以及和树脂成分之间的相互作用的这一点考虑,更加适合。

[0128] 另外,式(1)所示的溶剂的HLB值为,根据有机概念图中的非极性值(I)与有机性值(O)之比(以下,也简称为“I/O值”)并通过下式而被计算出的值。

[0129] $HLB值 = (无机性值(I) / 有机性值(O)) \times 10$

[0130] 具体而言,I/O值可以根据“系统性有机定性分析混合物编”(藤田穆著,风间书房,1974年)、“染色理论化学”(黑木宣彦著,榎书店,1966年)、“有机化合物分离法”(井上博夫著,裳华房,1990年)各文献而算出。

[0131] 在这些非质子性极性溶剂中,为了使相对于记录介质100的定影性变得优异,而更优选为选自自由吡咯烷酮类、内酯类、亚砷类和酰胺醚类组成的群中的一种以上。

[0132] 上述非质子性极性溶剂的沸点优选为200℃以上260℃以下。

[0133] 作为上述非质子性极性溶剂的具体例,虽然未被限定于以下物质,但可以适当使用2-吡咯烷酮。

[0134] 上述第一油墨和第二油墨中各自所包含的非质子性极性溶剂,可以单独使用1种,也可以将2种以上并用。

[0135] 上述第一油墨和第二油墨中各自所包含的非质子性极性溶剂的含有量,相对于油墨的总质量(100质量%),优选为3~30质量%的范围,更优选为8~20质量%的范围。

[0136] 另外,当油墨组件还包含与上述第一油墨和第二油墨不同的其它油墨时,该其它的油墨也可以含有上述的非质子性极性溶剂。

[0137] 表面活性剂

[0138] 油墨组件中所包含的各油墨也可以含有表面活性剂。作为其它的表面活性剂,虽然未被限定于以下物质,但是可以列举出,例如非离子类表面活性剂。非离子类表面活性剂具有在记录介质100上均匀扩散油墨的作用。因此,在使用含有非离子类表面活性剂的油墨而实施了喷墨记录的情况下,可以得到几乎无洇渗的高精细的图像。作为这种非离子类表

面活性剂,虽然未被限定于以下物质,但是可以列举出,例如,炔醇类表面活性剂、硅类表面活性剂、脂肪醇聚氧乙烯醚类、聚氧丙烯烷基醚类、多环苯基醚类、脱水山梨糖醇衍生物和氟类的表面活性剂。

[0139] 对于表面活性剂,可以单独使用1种,也可以将2种以上并用。

[0140] 各油墨中可包含的表面活性剂的含有量,相对于油墨的总质量(质量百分比100%),只需为质量百分比1.5%以下的范围即可。

[0141] 水

[0142] 油墨组件中所包含的各油墨也可以含有水。尤其是,当该油墨为水性油墨时,水是油墨的主要介质,并且成为在喷墨记录中记录介质100被加热时,蒸发飞散的成分。

[0143] 作为水,例如可以列举离子交换水、超滤水、反渗透水和蒸馏水等的纯水,以及超纯水这样的、极力去除离子性杂质的水。此外,如果使用通过紫外线照射或者过氧化氢的添加等而进行了灭菌的水,则在对颜料分散液和使用其的油墨进行长期保存时,能够防止霉和细菌的产生。

[0144] 其它成分

[0145] 油墨组件中所包含的各油墨,除了上述的成分以外,还可以进一步含有上述以外的有机溶剂、pH调节剂、防腐剂・防霉剂、防锈剂和螯合剂等。

[0146] 被施加了油墨的记录介质100具有挠性,并且以卷绕成卷筒状的状态被装填在印刷装置1中。该记录介质100不仅适合于油墨吸收性的记录介质,而且还适合于使用了油墨非吸收性和低吸收性的记录介质的喷墨记录。

[0147] 作为油墨吸收性的记录介质100,虽然未被限定于以下材料,但是可以列举出,例如,普通纸、优质纸和光泽纸等的用于喷墨记录的专用纸。作为油墨低吸收性的记录介质100,可以列举出美术纸、涂布纸和绒面纸等的印刷本纸。作为油墨非吸收性的记录介质100,虽然未被限定于以下材料,但是可以列举出,例如,未进行用于喷墨印刷的表面处理的(即,未形成油墨吸收层的)塑料薄膜、和在纸张等的基材上涂布塑料的材料以及粘接有塑料薄膜的材料。作为该塑料,虽然未被特别限定,但是可以列举出,例如,聚氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二酯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚氨酯、聚乙烯和聚丙烯。

[0148] 接下来,对印刷装置1进行说明。如前文所述,印刷装置1具备装置主体2、脚部3、和固化单元4(参照图1)。

[0149] 如图2所示,装置主体2具有输送单元7、头单元(头组装体)5、移动单元22、压印板8、预热器25、干燥加热器(加热单元)26、送风用风扇27、抽吸用风扇28和框体(外壳)29。

[0150] 框体29为将输送单元7、头单元5、移动单元22、压印板8、预热器25、干燥加热器26、送风用风扇27、抽吸用风扇28全部收纳于其中的箱状的部件。此外,该框体29(装置主体2)的外形形状呈沿着y轴方向的长条状。

[0151] 输送单元7对记录介质100进行输送。以下,将输送记录介质100的方向称为“输送方向”。该输送单元7具有:一个主动辊71;多个从动辊(辊)72,其跟随主动辊71的旋转而进行旋转驱动;保持件73,其保持三个从动辊72。

[0152] 主动辊71通过齿轮等减速机构而与电机相连结。通过该电机的工作而使主动辊71进行旋转。

[0153] 在主动辊71的上侧,以与该主动辊71对置的方式配置有多个从动辊72。另外,主动

辊71的长度足够长到,能够与这些从动辊72一次性对置的程度。

[0154] 如图3所示,多个从动辊72分别沿着与输送方向相交的方向,即,y轴方向排列。而且,通过各个辊以在主动辊71与各个从动辊72之间夹持了记录介质100的状态进行旋转,从而能够切实地输送记录介质100,即,送出记录介质100。

[0155] 保持件73与从动辊72同样地、沿着y轴方向被配置有多个。

[0156] 而且,通过一个保持件73而一次性对三个从动辊72进行保持。在本实施方式中,由一个保持件73和三个从动辊72构成一个辊单元74。

[0157] 保持件73具有:呈块状的主体部731、和从主体部731的一个面突出的四个肋部732。

[0158] 主体部731相对于框体29而被固定。

[0159] 四个肋部732沿着y轴方向而以等间隔的方式被配置。而且,在相邻的肋部732彼此之间配置有一个从动辊72,并且以能够转动的方式被支承着。

[0160] 另外,虽然保持件73对从动辊72进行保持的保持数,在图3所示的结构中为三个,但是并不限于此,例如,也可以为两个或四个以上。

[0161] 此外,作为主动辊71、从动辊72、保持件73的结构材料,并没有特别限制,例如,可以使用各种金属材料和各种树脂材料。

[0162] 预热器25在对记录介质100实施印刷之前,预先加热该记录介质100。该预热器25具有外壳252和发热体253,所述外壳252具有与记录介质100的背面抵接的抵接面251,所述发热体253被收纳在外壳252内。

[0163] 抵接面251由弯曲成拱状的弯曲面构成。记录介质100在通过输送单元21而被输送的中途,与抵接面251抵接。此时,来自发热体253的热量通过抵接面251而传递至记录介质100。由此,能够对记录介质100进行加热。另外,预热器加热时的记录介质100的表面温度优选为,例如,相对于压印板8上的记录介质100的表面温度+5度以上。

[0164] 此外,优选为,抵接面251的曲率朝向输送方向下游侧,即x轴正方向而逐渐减小。

[0165] 此外,作为外壳252的结构材料,并没有特别限定,例如,可以使用铝和铝合金,或不锈钢等。

[0166] 发热体253通过通电而发热,并且由例如镍铬合金线等电阻较高的金属材料构成。

[0167] 相对于预热器25,在输送方向下游侧配置有压印板8。压印板8为,在对记录介质100施加了油墨时,尽可能将该记录介质100保持为平坦的构件。

[0168] 如图3所示,压印板8由板状体构成,所述板状体呈在俯视观察时沿着y轴方向的大致长方形。而且,该压印板8的平坦的上表面(一个面)作为支承面81而发挥功能,所述支承面81从与压印板8的上表面对置(面对)的面侧,即背面侧(下侧),对通过输送单元7的工作而被输送的记录介质100进行支承。通过该支承面81,从而能够尽可能地将印刷时的记录介质100保持为平坦。

[0169] 此外,在支承面81上开口设置有多数抽吸口82,多个所述抽吸口82对被支承在该支承面81上的记录介质100进行抽吸。作为各个抽吸口82的俯视观察时的形状,虽然可以列举出,例如圆形和椭圆形(长圆形)、以及其他四边形等,但优选为圆形。

[0170] 而且,在压印板8的下方,配置有抽吸用风扇28。通过该抽吸用风扇28进行工作,即进行旋转,从而能够通过压印板8的各个抽吸口82来抽吸该压印板8上的记录介质100。由

此,能够使施加油墨时的记录介质100的姿态稳定,由此可确实地使油墨被施加在记录介质100的所期望的位置上。

[0171] 另外,作为抽吸用风扇28,未被特别限定,例如,可以使用多叶风扇(西罗克风扇)等各种风扇。

[0172] 此外,压印板8能够由例如与外壳252的结构材料相同的材料构成。

[0173] 如图2所示,头单元5为,具有液滴喷出头23和滑架6,并且将这些部件组合起来的组装体。

[0174] 液滴喷出头23被配置在压印板8的上方。该液滴喷出头23具有多个朝向下方开口的喷嘴口(未图示)。而且,液滴喷出头23能够将油墨以液滴的形式从各个前述喷嘴口喷出到通过压印板8的支承面81而被支承的记录介质100上。

[0175] 此外,液滴喷出头23的各个所述喷嘴口分别通过软管231而与油墨组件(盒)连通。由此,可以向各个喷嘴口供给油墨。

[0176] 滑架6为,对液滴喷出头23进行支承的构件。该滑架6与移动单元22相连结。

[0177] 移动单元22使头单元5相对于记录介质100在与输送方向相交(正交)的方向,即y轴方向上进行往复运动(移动)。作为移动单元22的结构,未被特别限定,例如,可以列举具有电机、与电机相连结的滚珠丝杠、和与滚珠丝杠平行配置的线性导轨的结构。而且,通过在利用该移动单元22的工作而使液滴喷出头23进行往复运动的同时,在记录介质100于x轴正方向上被输送的状态下,从液滴喷出头23喷出油墨,从而能够利用油墨在记录介质100上进行印刷。

[0178] 干燥加热器26以隔着头单元5(液滴喷出头23)而与压印板8的支承面81对置的方式配置。该干燥加热器26为,对喷出有油墨的记录介质100进行每种油墨的加热的构件。该干燥加热器26在油墨被施加在记录介质100上的过程中,朝向油墨照射红外线,从而促进该油墨的干燥。

[0179] 干燥加热器26具有沿着y轴方向配置的管体261、和插穿配置于管体261内的发热体262。

[0180] 管体261由金属材料构成,特别优选由铁构成。另外,优选为,管体261的沿着y轴方向的全长与记录介质100的沿着y轴方向的宽度相比足够长。由此,能够在从管体261(干燥加热器26)的下方通过的记录介质100上,切实地朝向油墨全体照射红外线。

[0181] 发热体262通过通电而发热,并由例如镍铬合金线等这样的电热丝构成。而且,通过发热体262发热,从而使管体261被加热,进而照射红外线。由此,能够切实地使油墨中的水分蒸发,从而能够使油墨干燥。另外,管体261被加热时的加热温度,例如,优选为400度以上800度以下,更优选为700度以下。

[0182] 另外,虽然可以考虑在记录介质100上的油墨的干燥中,从记录介质100的背面侧进行加热的结构,即压印板24作为加热板而发挥功能的结构,但是,在这种情况下,存在如下的可能性,即,在油墨的性质方面,油墨将产生膜,并且会因该膜而阻碍了油墨中的水分的蒸发。因此,在油墨的干燥方面,优选如本实施方式这样从记录介质100的正侧进行加热的结构。

[0183] 送风用风扇27在装置主体2的上部,被配置于输送方向上游侧。该送风用风扇27将风271沿着输送方向送出。通过该风271,从而能够将因加热了油墨所产生的水蒸气向装置

主体2的外侧压出。由此,可以防止例如在液滴喷出头23上产生结露的情况。

[0184] 另外,作为送风用风扇27,和抽吸用风扇28一样,可以使用例如多叶风扇等的各种风扇。

[0185] 上述那种结构的装置主体2从其下方侧被脚部3支承着(参照图1)。脚部3由框架部31、四个小脚轮32和两个调节脚(固定件)33构成。

[0186] 框架部31为,将多个棒状的部件311彼此适当地连结固定而组装成的组装体。

[0187] 各个小脚轮32以相互分离的方式被配置固定在框架部31的下部。由此,能够搬运印刷装置1。

[0188] 此外,各调节脚33也被固定在框架部31的下部。各个调节脚33分别被配置在四个小脚轮32中的、位于x轴负侧的两个小脚轮32的附近。在搬运印刷装置1之后,对该印刷装置1的移动进行限制,即,在进行固定时,使各个调节脚33分别与地板面抵接,从而能够实施该限制。

[0189] 固化单元4相对于装置主体2被配置于输送方向下游侧。如图2所示,该固化单元4具有固化加热器41、冷却用风扇42和框体(外壳)43。

[0190] 框体43为将固化加热器41、冷却用风扇42全部收纳于其中的箱状的部件。此外,该框体43(固化单元4)的外形形状呈沿着y轴方向的长条状,并且其长度短于框体29(装置主体2)。

[0191] 此外,在框体43中设置有供记录介质100通过的通道432。该通道432的终点成为排出记录介质100的排出口433。

[0192] 在通道432的中途,在通过该通道432的记录介质100的被施加了油墨的一侧,即记录介质100的正侧配置有固化加热器41。固化加热器41通过朝向记录介质100上的油墨照射红外线,从而对该油墨进行加热并固化。而且,通过该固化,从而使油墨切实地定影在记录介质100上。

[0193] 如图2所示,固化加热器41具有沿着y轴方向配置的管体411、和插入到管体411内的发热体412。

[0194] 管体411由金属材料构成,特别优选由铁构成。另外,优选为,管体411的沿着y轴方向的全长与记录介质100的沿着y轴方向的宽度相比足够长。由此,能够在从管体411(固化加热器41)的下方通过的记录介质100上,切实地朝向油墨全体照射红外线。

[0195] 发热体412通过通电而发热,并由例如镍铬合金线等这样的电热丝构成。而且,通过发热体412的发热,从而使管体411被加热,进而照射红外线。由此,油墨中的树脂成分发生固化。由此,成为印刷物的、即油墨固化了的记录介质100在耐气候性、耐擦性方面是优异的。

[0196] 另外,加热时的记录介质100的表面温度,例如优选为60度以上120度以下,更优选为80度以上100度以下。

[0197] 此外,通过使用例如红外线传感器(IR传感器),从而能够实施记录介质100的表面温度的检测。而且,通过根据红外线传感器的检测结果,来适当切换固化加热器41的导通/断开,从而能够以记录介质100的表面温度落入所述数值范围内的方式进行设定。

[0198] 相对于固化加热器41,在输送方向下游侧配置有冷却用风扇42。冷却用风扇42朝向由固化加热器41加热了的记录介质100送风,并且对该记录介质100进行冷却。

[0199] 另外,作为冷却用风扇42,和送风用风扇27、抽吸用风扇28一样,能够使用例如多叶风扇等的各种风扇。

[0200] 那么,如前文所述,在压印板8的支承面81上配置有多个抽吸口82。此外,如图3所示,支承面81能够分为第一部分811和第二部分812。第一部分811为,在支承面81的俯视视图中,呈与相邻的从动辊72彼此之间的朝向输送方向下游侧的延长线75重叠的带状的部分。第二部分812为,支承面81中的除了第一部分811之外的其余的部分。该第二部分812成为,呈与第一部分811相比较粗的带状的部分。而且,在第一部分811和第二部分812中,抽吸口82的配置密度不同。

[0201] 具体而言,第一部分811成为抽吸口82的配置密度较高的高密度区域83,第二部分812成为抽吸口82的配置密度较低的低密度区域84。此外,如后文所述,高密度区域83还可以分为第一高密度区域831和第二高密度区域832。

[0202] 如图3所示,在高密度区域83中,抽吸口82沿着输送方向,即朝向x轴正侧以一系列的方式隔着间隔而配置有多个(在图示的结构中为2~5个)。另外,抽吸口82彼此之间的所述间隔可以相同,也可以不同。

[0203] 此外,被设置于支承面81上的多个抽吸口82中位于输送方向最上游的抽吸口82(以下,称为“最上游抽吸口82a”)被配置于高密度区域83中。另外,虽然也可以在各个高密度区域83中分别配置有最上游抽吸口82a,但是优选为,沿着y轴方向每隔一个而存在这些高密度区域83中配置有最上游抽吸口82a的高密度区域83。

[0204] 另一方面,在低密度区域84中,抽吸口82与高密度区域83中的抽吸口82的形成数量相比较少,即配置有零个或一个。另外,在配置有一个抽吸口82的各个低密度区域84中,各个该抽吸口82的x轴方向上的位置相同。此外,各个低密度区域84中的抽吸口82与高密度区域83中的抽吸口82在x轴方向上的位置分别偏移,即高密度区域83中的抽吸口82的x轴方向上的位置不同。

[0205] 此外,高密度区域83中的抽吸口82的配置密度优选为,例如,低密度区域84中的抽吸口82的配置密度的1.1倍以上10倍以下,更优选为2倍以上5倍以下。

[0206] 此外,在支承面81上,存在在其俯视视图中,与通过移动单元22而进行移动的头单元5(液滴喷出头23)重叠的部分。该部分被设定为,头单元5(液滴喷出头23)在进行移动的同时对记录介质100实施印刷的印刷区域85。印刷区域85以沿着y轴方向横跨高密度区域83和低密度区域84的方式而被设定。

[0207] 而且,如前文所述,压印板8上的记录介质100通过干燥加热器26而被加热。此时,记录介质100因热膨胀而伸长。此外,从动辊72(辊单元74)以相对于压印板8靠近输送方向上游侧的方式而配置。而且,记录介质100的因热膨胀而伸长的部分为,未被从动辊72按压的部分,即,处于弯曲躲进从动辊72彼此之间,即,进入从动辊72彼此之间的倾向。该记录介质100的弯曲的状态(以下,将该弯曲的状态的部分称为“褶皱”),在第一部分811上也被就此维持。

[0208] 但是,第一部分811成为,与第二部分812相比配置有较多的抽吸口82的高密度区域83,并且通过该高密度区域83中的抽吸口82,从而能够优先抽吸褶皱,进而能够切实地击溃,即消除该褶皱。

[0209] 另外,如前文所述,成为褶皱的部分为,记录介质100的因热膨胀而伸长的部分。该

部分在高密度区域83中不会成为褶皱,而是以高密度区域83侧为起点,在低密度区域84上优先向图3中的箭头p方向伸长。

[0210] 如此,在印刷装置1中,通过在高密度区域83中消除褶皱的情况、和可成为褶皱的部分在低密度区域84中伸长的情况的相乘效果,从而能够切实地使记录介质100在印刷区域85上成为平坦的记录介质(参照图6)。由此,即使被加热的记录介质100热膨胀,也能够在该记录介质100上实施印刷时,切实地防止损坏该印刷的清晰度的现象。

[0211] 如图3所示,高密度区域83可以分为第一高密度区域831和第二高密度区域832。第一高密度区域831为,在俯视观察时,与相邻的保持件73彼此之间的朝向输送方向下游侧的延长线76重叠的区域。第二高密度区域832为,高密度区域83中的除了第一高密度区域831之外的其余的区域。

[0212] 而且,第一高密度区域831中的抽吸口82的配置密度与第二高密度区域832(其他高密度区域)中的抽吸口82的配置密度相比较。在图3所示的结构中,第一高密度区域831中的抽吸口82为5个,而第二高密度区域832中的抽吸口82为2~4个。

[0213] 在记录介质100中的、第一部分811中,尤其在与相邻的保持件73彼此之间的朝向输送方向下游侧的延长线76重叠的部分上,容易产生褶皱。但是,容易产生该褶皱的第一部分811成为第一高密度区域831,并且通过该第一高密度区域831中的抽吸口82,从而能够进一步优先抽吸褶皱,进而能够更切实地击溃、即消除该褶皱。

[0214] 此外,印刷区域85、与支承面81的与印刷区域85相比靠输送方向下游侧的非印刷区域(部分)86相比,抽吸口82的配置密度较高。即,在支承面81中,抽吸口82的配置密度越趋向输送方向下游侧而越减少。

[0215] 在印刷区域85中,通过由该印刷区域85中的抽吸口82而产生的抽吸力,从而使记录介质100切实地被固定。由此,能够准确地实施相对于印刷区域85上的记录介质100的印刷。

[0216] 此外,在非印刷区域86中,记录介质100的因热膨胀而产生的伸长的量,以印刷区域85侧为起点,优先向图3中的箭头标记q方向伸长。由此,消除了褶皱,从而记录介质100的应当被印刷的部位变得平坦(参照图5),由此,能够切实地防止损害记录介质100的印刷的清晰度的现象。

[0217] 呈圆形的各抽吸口82的直径(平均) ϕd 优选为4mm以下,更优选为2mm以上4mm以下。

[0218] 此外,虽然抽吸口82的作用于记录介质100的总抽吸力取决于记录介质100的大小,尤其取决于y轴方向上的宽度,但优选为,抽吸口82的形成数量和记录介质100的y轴方向上的宽度满足图4所示的关系。

[0219] 通过这种条件,从而能够根据记录介质100的大小,而不会过度或不足地抽吸该记录介质100。

[0220] 以上,虽然对图示的本发明的印刷装置的实施方式进行了说明,但本发明并不限定于此,构成印刷装置的各部分可以置换为能够发挥相同功能的任意结构。此外,也可以附加任意的结构物。

[0221] 虽然高密度区域中的抽吸口的形成数量,在所述实施方式中为2~5个,但并不限定于此,例如也可以为6个以上。

[0222] 符号说明

[0223] 1…印刷装置;2…装置主体;22…移动单元;23…液滴喷出头;231…软管;25…预热器;251…抵接面;252…外壳;253…发热体;26…干燥加热器(加热单元);261…管体;262…发热体;27…送风用风扇;271…风;28…抽吸用风扇;29…框体(外壳);3…脚部(座);31…框架部;311…部件;32…小脚轮;33…调节脚(固定件);4…固化单元;41…固化加热器;411…管体;412…发热体;42…冷却用风扇;43…框体(外壳);432…通道;433…排出口;5…头单元;6…滑架;7…输送单元;71…主动辊;72…从动辊(辊);73…保持件;731…主体部;732…肋部;74…辊单元;75、76…延长线;8…压印板;81…支承面;811…第一部分;812…第二部分;82…抽吸口;82a…最上游抽吸口;83…高密度区域;831…第一高密度区域;832…第二高密度区域;84…低密度区域;85…印刷区域;86…非印刷区域(部分);100…记录介质。

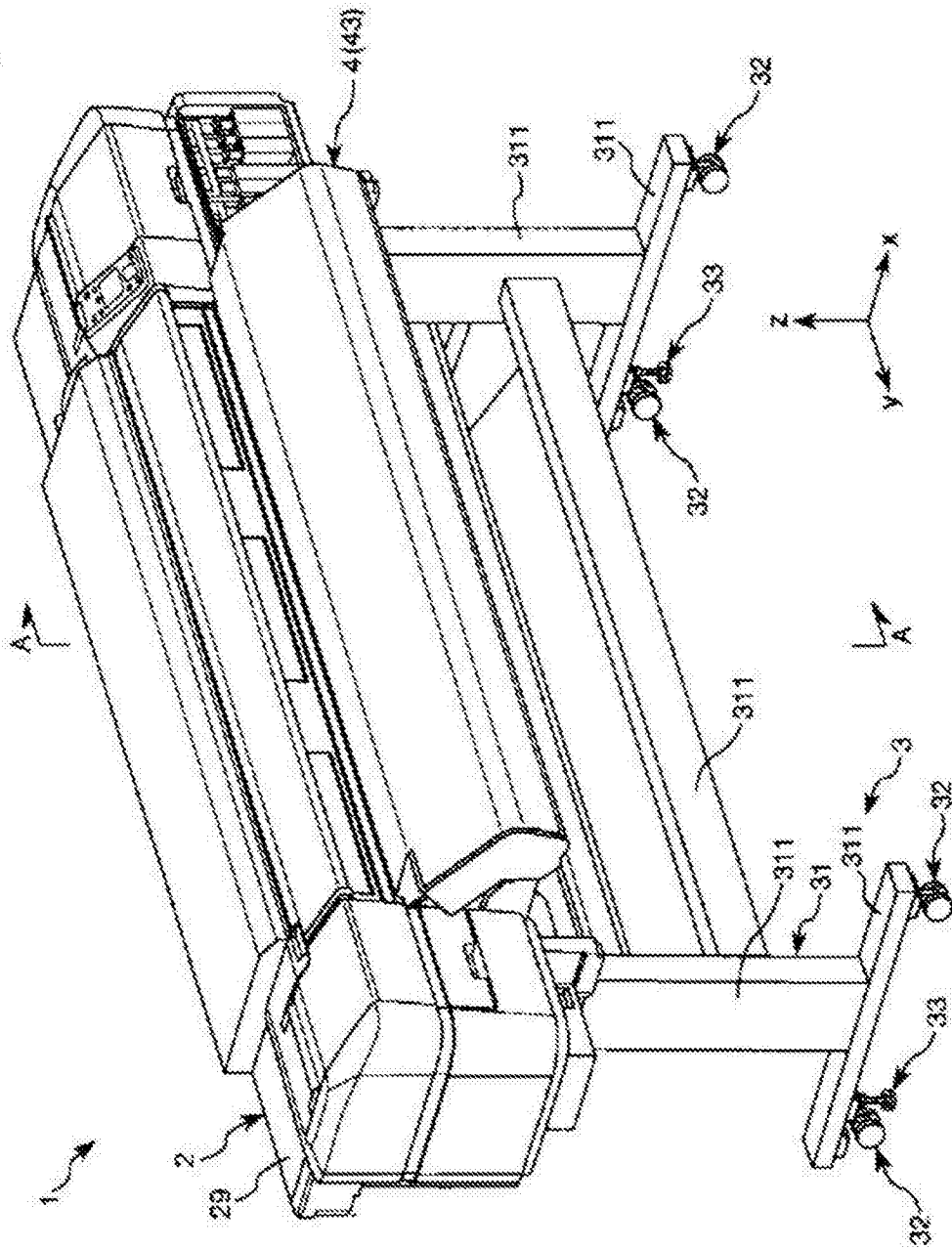


图1

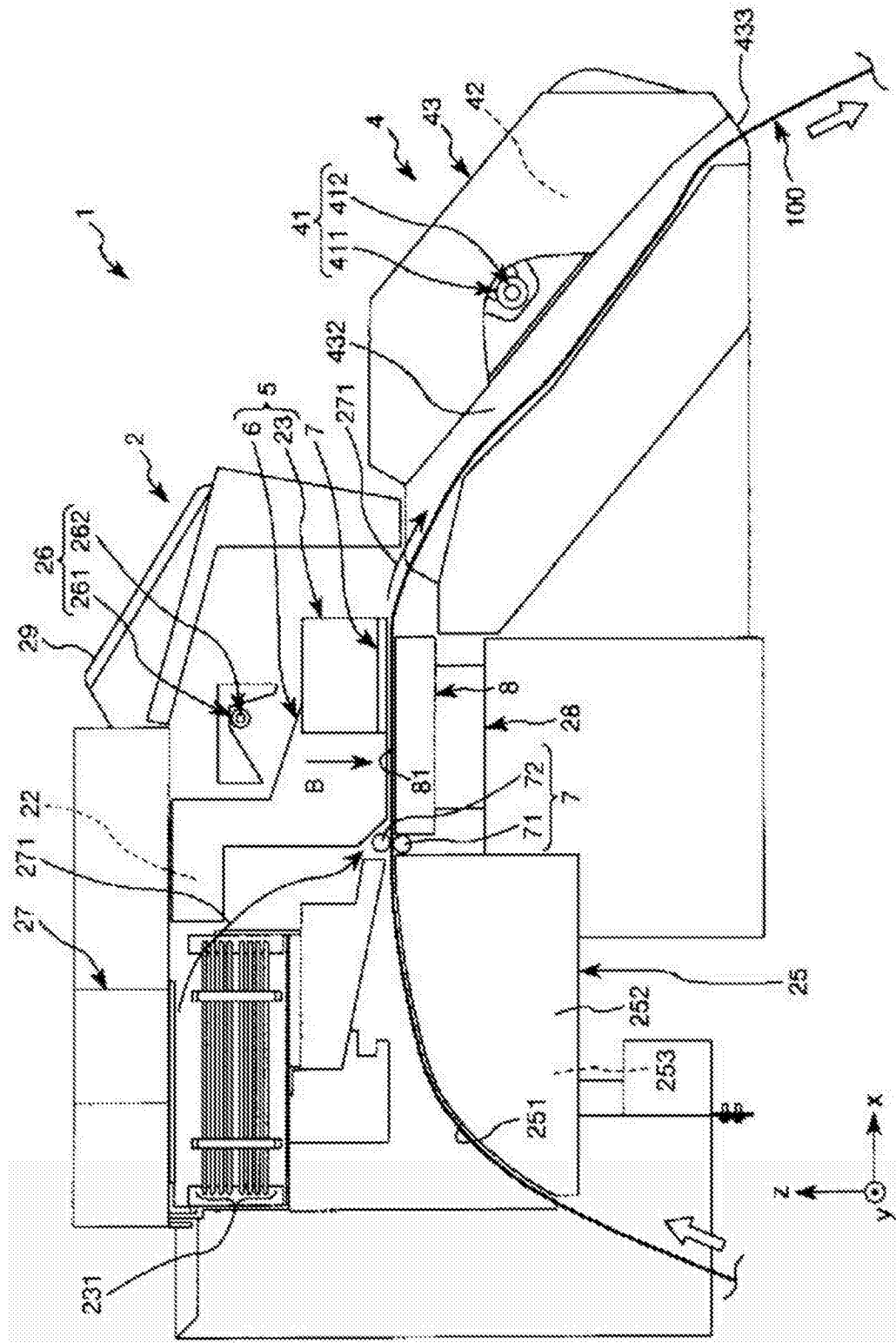


图2

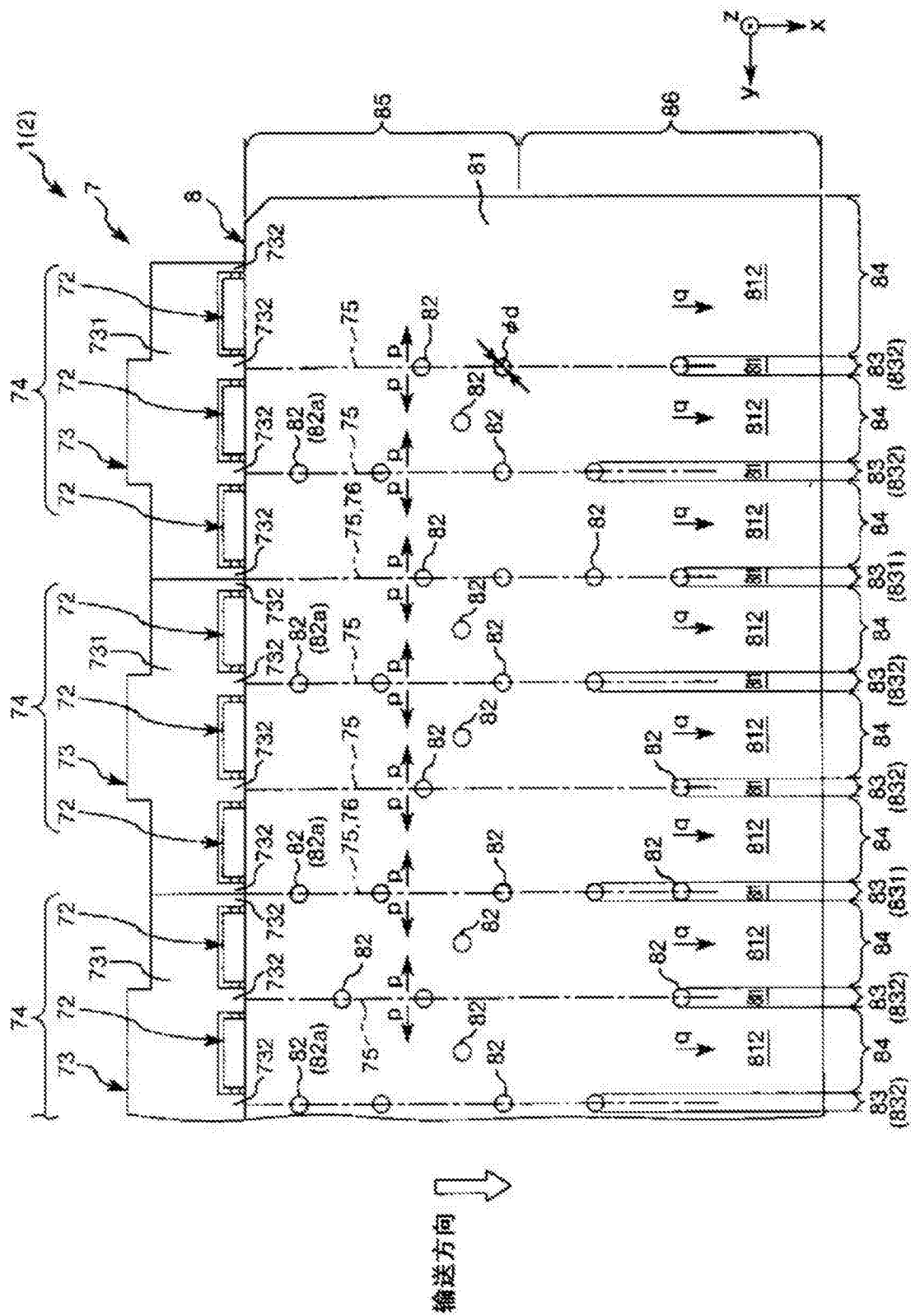


图3

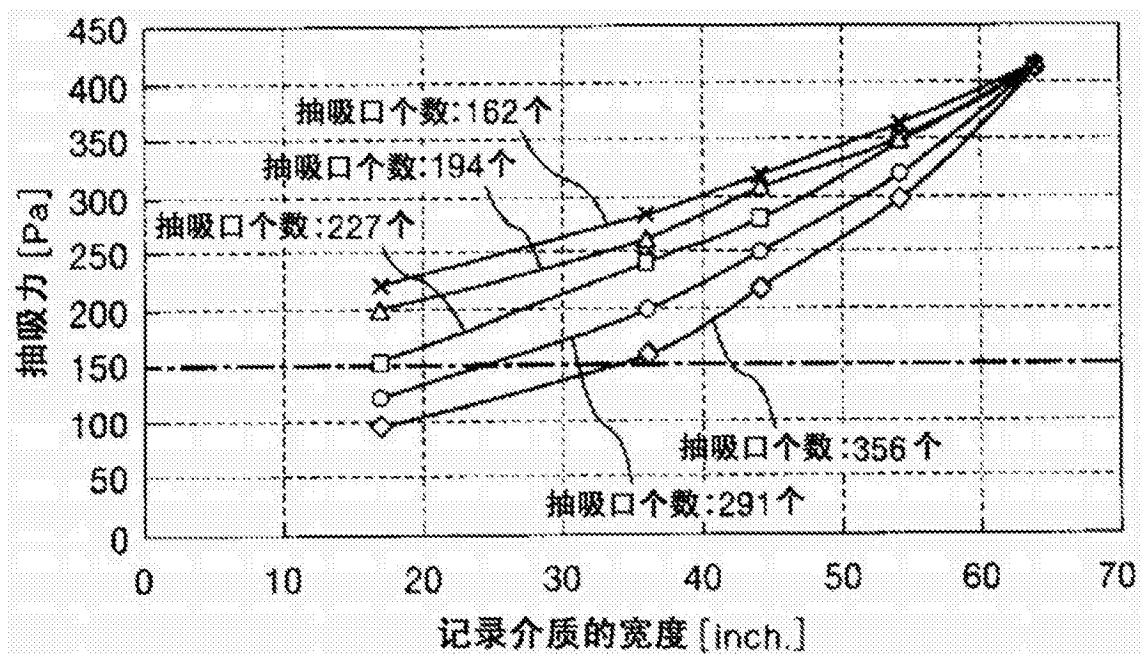


图4

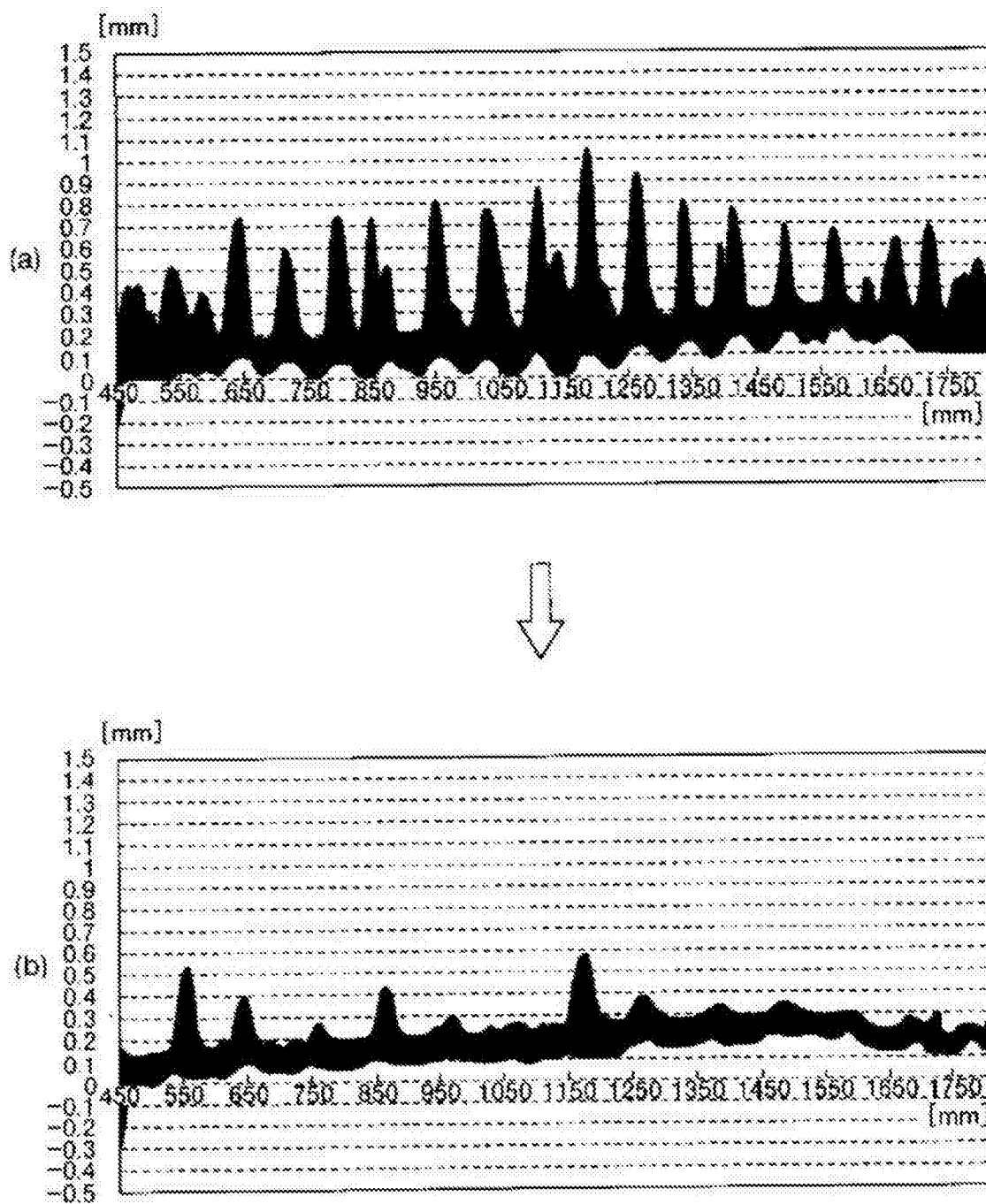


图5

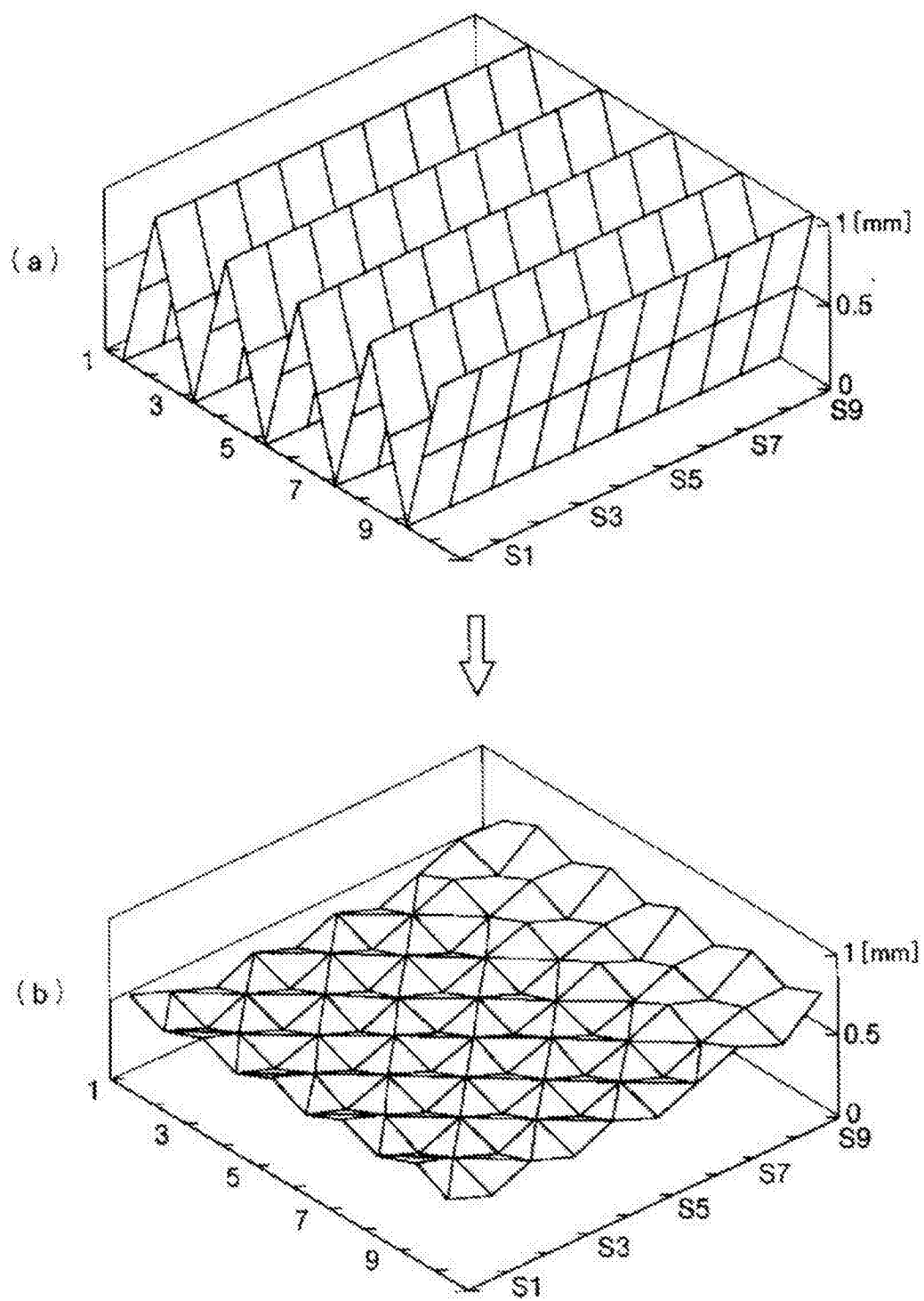


图6