



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101676114 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910174652. 6

(22) 申请日 2009. 09. 21

(30) 优先权数据

2008-241438 2008. 09. 19 JP

2009-186811 2009. 08. 11 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 片上悟 山田纯 羽畑元晴

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

B41J 11/02 (2006. 01)

B41J 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1411996 A, 2003. 04. 23, 说明书第 4 页
3-15 行、图 1.

CN 1701965 A, 2005. 11. 30, 全文.

CN 101152804 A, 2008. 04. 02, 全文.

GB 2357995 A, 2001. 07. 11, 全文.

CN 1517212 A, 2004. 08. 04, 说明书第 4 页 4
行至第 6 页第 15 行、图 1-3.

CN 1517212 A, 2004. 08. 04, 说明书第 4 页 4
行至第 6 页第 15 行、图 1-3.

JP 特开 2006-150723 A, 2006. 06. 15, 说明
书【0013】-【0024】、图 1-3.

审查员 张忠俊

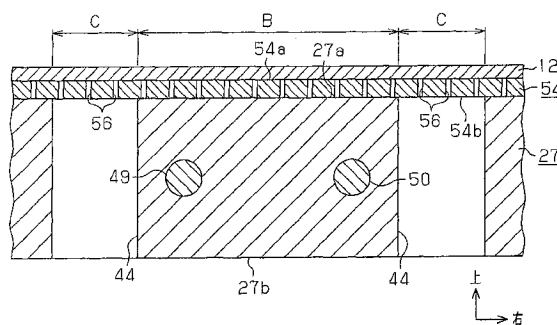
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 5 页

(54) 发明名称

目标物支承装置、目标物输送机构及液体喷射装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够对经由多个吸引孔在吸附保持的状态下将液体吸附于支承部件上而由此形成图像的目标物中的图像品质的下降进行抑制的目标物支承装置、目标物输送机构及液体喷射装置。其具有：台板 (27)，其以向表面 (27a) 和背面 (27b) 开口的方式形成有多个吸引孔 (44)；罩部件 (54)，其形成多个比吸引孔 (44) 开口面积小的贯通孔 (56)，并以层叠状态固定在台板 (27) 上；风扇，其用于对多个吸引孔 (44) 内进行吸引并对与该各吸引孔 (44) 连通的贯通孔 (56) 内进行吸引，通过驱动风扇，对能够附着墨地支承在罩部件 (54) 的支承面 (54a) 上的连续纸 (12) 进行吸附保持。



1. 一种目标物支承装置,其特征在于,

具有:第一支承部件,其以在表面和背面开口的方式形成有多个第一吸引孔,该多个第一吸引孔形成遍及所述表面并规则地排列成在左右方向上隔开规定间隔地形成沿前后方向的多个吸引孔列;

第二支承部件,其形成有多个开口剖面积比所述第一吸引孔小的第二吸引孔,并以层叠状态固定在所述第一支承部件上,各个所述第二吸引孔与所述第一吸引孔连通,并且所述第二支承部件具有所述第二吸引孔开口的支承面;

吸引机构,其用于对所述多个第一吸引孔内进行吸引并对与该各第一吸引孔连通的所述第二吸引孔内进行吸引,

通过驱动该吸引机构,将能够附着液体地支承在所述支承面上的目标物吸附保持在所述支承面上。

2. 根据权利要求1所述的目标物支承装置,其特征在于,
所述第二支承部件具有刚性。

3. 根据权利要求1所述的目标物支承装置,其特征在于,
一个所述第一吸引孔与多个所述第二吸引孔连通。

4. 根据权利要求1所述的目标物支承装置,其特征在于,
所述第二支承部件的厚度比所述第一支承部件的厚度薄。

5. 根据权利要求1所述的目标物支承装置,其特征在于,
所述目标物支承装置还具有用于加热所述第一支承部件的加热机构。

6. 根据权利要求5所述的目标物支承装置,其特征在于,
所述第二支承部件由金属形成。

7. 一种目标物输送机构,其具有:
权利要求1所述的目标物支承装置;

输送机构,其从输送方向的上游侧向所述第一支承部件及所述第二支承部件的下游侧输送所述目标物。

8. 一种液体喷射装置,其具有:

权利要求1所述的目标物支承装置或权利要求7所述的目标物输送机构;
液体喷射头,其对支承在所述第二支承部件的支承面上的目标物喷射液体。

9. 一种目标物支承装置,其特征在于,

具有:第一支承部件,其以在表面和背面开口的方式形成有多个第一吸引孔,并在所述表面形成有与该第一吸引孔连通的凹部,该多个第一吸引孔形成遍及所述表面并规则地排列成在左右方向上隔开规定间隔地形成沿前后方向的多个吸引孔列;

第二支承部件,其形成有多个开口剖面积比所述第一吸引孔小的第二吸引孔,并以层叠状态固定在所述第一支承部件的表面侧,各个所述第二吸引孔与所述第一吸引孔连通,并且所述第二支承部件具有所述第二吸引孔开口的支承面;

吸引机构,其用于对所述多个第一吸引孔内进行吸引并对与该各第一吸引孔连通的所述第二吸引孔内进行吸引,

通过驱动该吸引机构,对能够附着液体地支承在所述支承面上的目标物进行吸附保持。

10. 根据权利要求 9 所述的目标物支承装置,其特征在于,
所述凹部使多个所述第一吸引孔彼此连通。

11. 一种目标物输送机构,其具有:

权利要求 9 所述的目标物支承装置;

输送机构,其从输送方向的上游侧向所述第一支承部件及所述第二支承部件的下游侧
输送所述目标物。

12. 一种液体喷射装置,其具有:

权利要求 9 所述的目标物支承装置或权利要求 11 所述的目标物输送机构;

液体喷射头,其对支承在所述第二支承部件的支承面上的目标物喷射液体。

目标物支承装置、目标物输送机构及液体喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对喷射液体的目标物进行支承的目标物支承装置、具备该目标物支承装置的目标物输送机构、以及具备该目标物支承装置或目标物输送机构的液体喷射装置。

背景技术

[0002] 通常,作为相对于目标物喷射液体的液体喷射装置,喷墨式打印机(以下,称为“打印机”)广为周知(例如,专利文献1)。在该专利文献1所记载的打印机中设置有用支承连续纸(目标物)的台板(支承部件)和用于对支承在台板上的连续纸喷射墨(液体)的记录头(流体喷射头)。而且,在台板贯通形成有用将连续纸吸附保持在台板上的多个吸引孔。

[0003] 并且,如果从比台板靠输送方向的上游侧向台板上输送连续纸,则暂时停止连续纸的输送并经由吸引孔将连续纸吸附于台板上,在该状态下,记录头在连续纸上移动的同时相对于连续纸的印刷区域喷射墨。此后,如果墨相对于台板上的连续纸的喷射结束,则解除连续纸向台板上的吸附状态,并向比台板靠输送方向的下游侧输送连续纸。

[0004] 此外,在台板内设置有用加热台板的加热机构(例如加热器),来自该加热机构的热经由台板向该台板上的连续纸传递。其结果,在从记录头向连续纸上喷射的墨在台板上稍微干燥的状态下,向台板的输送方向的下游侧输送连续纸。

[0005] 专利文献1:(日本)特开2006-150723号公报

[0006] 但是,在专利文献1的打印机中,如图6所示,在吸附于台板27上的连续纸12中,与被加热的台板27直接接触的区域(以下,称为“接触区域”)B的温度 T_1 相比,位于吸引孔44上的区域(以下,称为“非接触区域”)C的温度 T_2 变低(参照图6(a))。因此,在停止于台板27上的连续纸12上,背面侧与台板27直接接触的接触区域B与背面侧位于吸引孔44上的非接触区域C相比,墨溶剂的蒸发活跃,因此墨的干燥速度产生不均。

[0007] 特别是使用缺乏吸水性的连续纸12时,产生干燥速度慢的吸引孔44上的非接触区域C的墨向干燥速度快的台板27上的接触区域B的流动。因此,作为包含在液体的墨中的溶质的色素成分也向与台板27直接接触的接触区域B移动。而且,在如此地墨从连续纸12上的非接触区域C向接触区域B的流动是基于非接触区域C与接触区域B的温度差产生的流动,即使不加热台板27的情况下,位于吸引孔44上的非接触区域C也比接触区域B的温度低,因此也同样地产生流动。

[0008] 因此,如图6(b)、(c)所示,在墨干燥后的连续纸12的表面,色素成分集中在与吸引孔44的边缘对应的附近,并在与吸引孔44的中央部对应的区域之间产生深浅差异,有使印刷品质(图像品质)降低的担心。而且,这样的深浅差异产生在非接触区域C的边缘部与中央部之间,因此吸引孔44的开口剖面积越大越显著。

发明内容

[0009] 本发明鉴于上述问题点,其目的在于,提供一种能够对经由多个吸引孔吸附保持

在支承部件的状态下使液体附着而由此形成图像的目标物中的图像品质的下降进行抑制的目标物支承装置、目标物输送机构及液体喷射装置。

[0010] 为了达成上述目的,本发明的目标物支承装置具有:第一支承部件,其以在表面和背面开口的方式形成有多个第一吸引孔;第二支承部件,其形成有多个开口剖面积比所述第一吸引孔小的第二吸引孔,并以层叠状态固定在所述第一支承部件上;吸引机构,其用于对所述多个第一吸引孔内进行吸引并对与该各第一吸引孔连通的所述第二吸引孔内进行吸引,通过驱动该吸引机构,对能够附着液体地支承在所述第二支承部件的支承面上的目标物进行吸附保持。

[0011] 根据该结构,在形成有第一吸引孔的第一支承部件上以层叠状态固定形成有开口剖面积比第一吸引孔小的第二吸引孔的第二支承部件,并通过该第二支承部件支承目标物。因此,在目标物中,可以使位于第二支承部件中的一个第二吸引孔上的区域比通过第一支承部件直接支承目标物时的位于第一支承部件中的一个第一吸引孔上的区域(以下,称为“非接触区域”)狭窄。即,附着于目标物的液体产生在干燥速度慢的区域中向干燥速度快的区域的流动,因此通过由第二支承部件较小地分割非接触区域,能够减小液体的流动范围。因此,通过将溶液一起移动的溶剂的移动限定在狭小的范围,能够使干燥后的目标物中出现的深浅差异不明显,并能够抑制图像品质的下降。

[0012] 在本发明的目标物支撑装置中,所述第二支承部件具有刚性。

[0013] 根据该结构,通过在第一支承部件固接具有刚性的第二支承部件,能够弥补第一支承部件的刚性并将目标物稳定地支承在第二支承部件上。

[0014] 在本发明的目标物支承装置中,一个所述第一吸引孔与多个所述第二吸引孔连通

[0015] 根据该结构,通过相对于一个第一吸引孔使多个第二吸引孔连通,能够使第一吸引孔以及与该第一吸引孔连通的第二吸引孔整体的流路阻抗比一对一地连通第一吸引孔与第二吸引孔的情况小。因此,即使使用吸引能力弱的吸引机构,也能够相对于目标物施加足够的吸引力。

[0016] 在本发明的目标物支承装置中,所述第二支承部件的厚度比所述第一支承部件的厚度薄。

[0017] 通常,越具有厚度的部件越难以形成小孔。根据该结构,由于第二支承部件的厚度薄,因此能够容易形成小开口面积的第二吸引孔。而且,即使第二吸引孔的开口剖面积小,由于该第二吸引孔的长度配合厚度而变短,因此也能够减小第二吸引孔的流路阻抗。

[0018] 本发明的目标物支承装置还具有用于对所述第一支承部件进行加热的加热机构。

[0019] 根据该结构,如果通过加热机构对第一支承部件进行加热,则由于目标物经由第二支承部件接受热量因此能够促进附着于该目标物的液体的干燥。此时,在目标物中,位于未形成第一支承部件的第一吸引孔的区域上的区域(以下,称为“接触区域”)与非接触区域的温度差变大,因此液体容易向目标物的与液体的附着面相平行的方向流动。但是,该流动被限制在狭小的范围,因此能够抑制图像品质的降低。

[0020] 在本发明的目标物支承装置中,所述第二支承部件由金属形成。

[0021] 根据该结构,通过由导热性优良的金属形成第二支承部件,能够将通过加热机构加热的第一支承部件的热量经由第二支承部件高效地向目标物传递。而且,也容易将热量向位于第一吸引孔上的第二支承部件传递,因此能够促进附着于非接触区域的液体的干

燥。

[0022] 本发明的目标物支承装置具有：第一支承部件，其以在表面和背面开口的方式形成有多个第一吸引孔，并在所述表面形成有与该第一吸引孔连通的凹部；第二支承部件，其形成有多个开口剖面积比所述第一吸引孔小的第二吸引孔，并以层叠状态固定在所述第一支承部件的表面侧；吸引机构，其用于对所述多个第一吸引孔内进行吸引并对与该各第一吸引孔连通的所述第二吸引孔内进行吸引，通过驱动该吸引机构，对能够附着液体地支承在所述第二支承部件的支承面上的目标物进行吸附保持。

[0023] 根据该结构，在形成有第一吸引孔的第一支承部件的表面侧以层叠状态固定形成有开口剖面积比第一吸引孔小的第二吸引孔的第二支承部件，并利用该第二支承部件支承目标物。因此，能够在窄小的范围内限制附着于目标物且与溶液一同移动的溶剂的移动，由此能够使干燥后在目标物上显现的深浅差异变的不明显，从而能够抑制图像品质的降低。进而，通过在第一支承部件的表面形成与第一吸引孔连通的凹部，能够增加与第一吸引孔连通的第二吸引孔。即，当吸引机构吸引第一吸引孔内时，经由凹部吸引与第一吸引孔连通的第二吸引孔内。从而，能够容易地增加对目标物施加吸引力的第二吸引孔的数量，并能够使吸引力作用于在目标物中更大的区域，从而抑制目标物从支承面浮起。

[0024] 在本发明的目标物支承装置中，所述凹部使多个所述第一吸引孔彼此连通。

[0025] 根据该结构，形成在第一支承部件的表面的凹部与多个第一吸引孔连通。因此，形成在固定于第一支承部件的表面侧的第二支承部件的第二吸引孔经由凹部与多个第一吸引孔连通。从而，在经由凹部吸引的第二吸引孔中能够抑制吸引力的不均。

[0026] 本发明的目标物输送机构具有：从输送方向中的上游侧向所述第一支承部件及所述第二支承部件的下游侧输送所述目标物的输送机构；以及上述结构的目标物支承装置。

[0027] 根据该结构，通过输送机构从上游侧向下游侧输送的目标物以吸附状态被支承在以层叠状态固定在第一支承部件的第二支承部件上。并且，相对以吸附状态支承于第二支承部件上的目标物喷射液体，此后，输送机构将目标物向下游侧输送。因此，能够连续地进行良好地维持目标物的图像品质的液体的干燥和输送。

[0028] 本发明的液体喷射装置具有：对支承在所述第二支承部件的支承面上的目标物喷射液体的液体喷射头；以及上述结构的目标物支承装置或目标物输送机构。

[0029] 根据该结构，液体喷射头相对于以吸附状态支承并停止在第二支承部件上的目标物喷射液体。即，液体喷射头对目标物喷射液体期间，以将目标物吸附于第二支承部件上的状态，先喷射到目标物的液体蒸发。此时，在目标物中的非接触区域产生的与目标物的附着液体的面相平行的方向产生的液体的流动被限制在狭小的范围，因此目标物在第一支承部件及第二支承部件上的滞留时间长，即使较多的溶剂成分蒸发时，也能够抑制溶质的不平衡并抑制图像品质的降低。

附图说明

[0030] 图 1 是第一实施方式的喷墨式打印机的主视示意图。

[0031] 图 2 是该打印机的台板的俯视图。

[0032] 图 3 是图 2 中的 3-3 向视剖面示意图。

[0033] 图 4 是第二实施方式的打印机的台板的俯视放大图。

[0034] 图 5 是台板及罩部件的剖面示意图。

[0035] 图 6(a) 是现有的打印机中的印刷时的温度图表, (b) 是印刷状态的说明图, (c) 是墨干燥后的连续纸的俯视图。

[0036] [符号说明]

[0037] 11 喷墨式打印机(液体喷射装置)

[0038] 12 连续纸(目标物)

[0039] 23 牵引驱动辊(输送机构)

[0040] 27 台板(第一支承部件)

[0041] 27a 表面

[0042] 27b 背面

[0043] 31 记录头(液体喷射头)

[0044] 40 送出驱动辊(输送机构)

[0045] 43 卷绕驱动轴(输送机构)

[0046] 44 吸引孔(第一吸引孔)

[0047] 46 风扇(吸引机构)

[0048] 48、49、50 加热器(加热机构)

[0049] 54 罩部件(第二支承部件)

[0050] 54a 支承面

[0051] 56 贯通孔(第二吸引孔)

[0052] 57 连续纸支承装置(目标物支承装置)

[0053] 60 凹部

具体实施方式

[0054] (第一实施方式)

[0055] 以下, 基于附图说明将本发明的液体喷射装置具体化于喷墨式打印机的第一实施方式。而且, 在以下的说明中, 所谓“上下方向”、“左右方向”是以图 1 中箭头所示的方向为基准表示的方向。而且, 所谓“前后方向”是在图 1 中与纸面正交的方向, 且表示在图 2 中用箭头所示的方向。

[0056] 如图 1 所示, 作为液体喷射装置的喷墨式打印机 11 具有: 抽出部 13, 其抽出作为目标物的长条状的连续纸 12; 主体部 14, 其对从该抽出部 13 抽出的连续纸 12 依次进行印刷; 卷绕部 15, 其对用该主体部 14 进行印刷后的连续纸 12 进行卷绕。即, 主体部 14 具有长方体状的主体外壳 16, 在连续纸 12 的输送方向上成为上游侧的主体外壳 16 的左侧配置有抽出部 13, 且在主体外壳 16 的右侧配置有卷绕部 15。

[0057] 抽出部 13 具有从主体外壳 16 的左面下端部向左方延伸的支承板 17, 在该支承板 17 的左端部支承有卷轴 18, 该卷轴 18 相对于支承板 17 能够旋转并向前方(在图 1 中与纸面正交的方向的跟前侧)延伸。并且, 在卷轴 18 上能够与该卷轴 18 一体旋转地支承有预先卷绕成滚筒状的连续纸 12。而且, 在本实施方式的连续纸 12 中使用有缺乏吸水性、或具有疏水性等、且喷射的墨(液体)在表面附近干燥的用纸。

[0058] 此外, 抽出部 13 具有从主体外壳 16 的左面中央部向左方沿水平延伸的平板状的

抽出台 19。并且,在抽出台 19 的前端部能够旋转地设置有中继辊 20,该中继辊 20 用于卷挂从卷轴 18 抽出的连续纸 12 并导向抽出台 19 的上表面,并沿抽出台 19 的上表面向右侧(主体部 14 侧)输送连续纸 12。

[0059] 在主体部 14 的主体外壳 16 内的上下方向的比中央部略微靠上的位置设置有上下分割主体外壳 16 内部的平板状的基台 21,在主体外壳 16 内的比基台 21 靠上侧的区域成为用于对连续纸 12 进行印刷的印刷室 22。

[0060] 在主体外壳 16 的左壁设置有用于从抽出台 19 的上表面向主体外壳 16 内送入连续纸 12 的未图示的送入口,在主体部 14 以在附近位置与所述送入口对置的方式能够旋转驱动地设置有作为输送机构的牵引驱动辊 23。而且,牵引驱动辊 23 的旋转驱动基于未图示的控制装置的控制信号进行控制。

[0061] 此外,在主体外壳 16 内的牵引驱动辊 23 的右斜下方能够旋转地设置有中继辊 25。并且,通过牵引驱动辊 23 的驱动而拉入主体外壳 16 内的连续纸 12 以朝向靠近印刷室 22 的左端部的位置的方式卷挂于中继辊 25。

[0062] 在印刷室 22 内的中继辊 25 的右斜上方设置有中继辊 26,连续纸 12 从左侧下方卷挂在该中继辊 26 并被水平地向右输送。

[0063] 在印刷室 22 内的中继辊 26 的右侧的区域设置有支承在基台 21 上的矩形板状的作为第一支承部件的台板 27。而且,在台板 27 上以层叠状态固定有矩形形状的作为第二支承部件的罩部件 54。而且,关于该罩部件 54 的具体的结构在后面叙述。在台板 27 的右侧以隔着台板 27 并与中继辊 26 对置的方式设置有转换辊 28。此时,中继辊 26 的上表面、罩部件 54 的上表面、以及转换辊 28 的上表面以相互相同的高度位于同一平面内。

[0064] 在转换辊 28 从左侧上方卷挂有从中继辊 26 沿台板 27 的上表面向水平右向输送的连续纸 12 并将连续纸 12 的输送方向从水平右向转换为垂直向下方向。并且,通过转换辊 28 将输送方向转换为垂直向下方向的连续纸 12 通过设置于基台 21 的未图示的插通孔而向垂直向下方向输送。

[0065] 在印刷室 22 内的台板 27 的前后两侧成对地设置有沿左右方向延伸的导轨 29(在图 1 中用双点划线表示),且该导轨 29 的上表面比层叠于台板 27 上的罩部件 54 的上表面高。在两导轨 29 的上表面以沿该两导轨 29 向左右方向能够往复移动的状态支承有矩形板状的滑架 30。并且,滑架 30 基于控制装置(图示省略)的控制信号在两导轨 29 上沿左右方向移动。

[0066] 并且,在滑架 30 的下表面支承有相对于滑架 30 能够沿前后方向滑动的未图示的滑板。在滑板的下表面支承有作为液体喷射头的记录头 31。此外,在印刷室 22 内的主体外壳 16 的上壁设置有用于暂时蓄积墨的阀单元 34。在各阀单元 34 暂时蓄积有相互不同颜色的墨。

[0067] 并且,各阀单元 34 分别经由未图示的墨供给管与记录头 31 连接,并经由该各墨供给管向记录头 31 供给各墨。在记录头 31 的下表面设置有未图示的多个喷嘴开口,通过将各阀单元 34 供给的墨从该各喷嘴开口向输送到台板 27 上并处于停止状态的连续纸 12 喷射来进行印刷。

[0068] 因此,在连续纸 12 的输送路径的中途位置且进行连续纸 12 的印刷的从台板 27 的左端到右端的区域作为印刷区域 A,且以将该连续纸 12 的输送路径与印刷区域 A 对应的区

域单位间歇地输送连续纸 12。

[0069] 并且,记录头 31 伴随滑架 30 沿左右方向的移动而将连续纸 12 的印刷区域 A 沿左右方向移动的同时喷射墨,并由滑板沿前后方向错开位置,由此改变移动路径,对印刷区域 A 的整个区域喷射墨。

[0070] 如图 1 所示,卷挂于转换辊 28 并向垂直向下方向输送的连续纸 12 从左侧上方卷挂于反转辊 38,并稍向斜上方输送,其中所述反转辊 38 能够旋转地配置在主体外壳 16 内作为转换辊 28 的垂直下方的位置。并且,从反转辊 38 输送的连续纸 12 从左侧下方卷挂于中继辊 39,并在主体外壳 16 内沿主体外壳 16 的右壁向上方输送,其中所述中继辊 39 能够旋转地设置在主体外壳 16 内的反转辊 38 的右方。而且,在印刷区域 A 实施印刷后的连续纸 12 在主体外壳 16 内输送的过程中自然干燥。

[0071] 此外,在主体外壳 16 的右壁的基台 21 的附近位置设置有用于将连续纸 12 向卷绕部 15 侧输出的未图示的输出口,并且以与主体外壳 16 内的所述输出口在附近位置对置的方式能够旋转驱动地设置有作为输送机构的送出驱动辊 40。并且,通过基于控制装置(省略图示)的控制信号来驱动送出驱动辊 40,将连续纸 12 经由上述输出口向卷绕部 15 侧送出。

[0072] 卷绕部 15 具有长方体状的卷绕框架 41,且卷绕框架 41 的高度与送出驱动辊 40 的高度大致相同。而且,在卷绕框架 41 的上端部能够旋转地设置有中继辊 42,从所述输出口送出的连续纸 12 从左侧上方卷挂于中继辊 42,并向右斜下方输送。

[0073] 在卷绕框架 41 的中继辊 42 的右斜下方支承有向前方延伸的作为输送机构的卷绕驱动轴 43,所述卷绕驱动轴 43 相对于卷绕框架 41 能够旋转驱动。在卷绕驱动轴 43 缠绕有从中继辊 42 向右斜下方输送的连续纸 12,并基于控制装置(省略图示)的控制信号,通过旋转驱动该卷绕驱动轴 43 而将连续纸 12 依次卷绕于卷绕驱动轴 43。

[0074] 接下来,关于台板 27 的结构基于图 2 进行以下说明。

[0075] 如图 2 所示,在台板 27 形成有沿上下方向(台板 27 的厚度方向)贯通该台板 27 的多个作为第一吸引孔的吸引孔 44。即,以在作为台板 27 的上侧的面的表面 27a 及作为下侧的面的背面 27b(参照图 3)上开口的方式形成吸引孔 44。而且,由于吸引孔 44 中的表面 27a 侧及背面 27b 侧的各开口直径相等,因此各开口剖面积也相等。

[0076] 进而,各吸引孔 44 规则地排列为,在左右方向隔开规定间隔地形成多个(在图 2 中为 16 个)吸引孔 44 沿前后方向的多个吸引孔列 45。而且,在台板 27 的下侧(即,台板 27 与基台 21 之间的区域)一起设置有作为用于吸引各吸引孔 44 内的空气的吸引机构的风扇 46 和围绕形成在背面 27b 的吸引孔 44 的开口的包围部件(省略图示)。并且,通过驱动各风扇 46 而使各吸引孔 44 内产生负压。

[0077] 接下来,基于图 2 对于用于对所述台板 27 进行加热的加热装置进行以下说明。

[0078] 如图 2 所示,加热装置 47 具有:埋设于台板 27 内的作为加热机构的多个(在本实施方式中为 3 个)加热器 48、49、50;为了使各加热器 48、49、50 发热而用于分别向每个加热器 48、49、50 供给电流的装置主体 51。上述各加热器 48、49、50 分别具有相同的形状,并在台板 27 内沿左右方向排列的方式(即,在左右方向上的位置不同)进行配置。并且,通过从装置主体 51 单独地供给电流来使各加热器 48、49、50 分别发热。此外,台板 27 构成为,具有保持来自各加热器 48、49、50 的热量并促进附着于连续纸 12 的墨的干燥的足够的厚度

(在本实施方式中约为 25mm)。

[0079] 各加热器 48、49、50 通过对一个长条部件的多处实施弯曲加工而分别形成。即,各加热器 48、49、50 构成为,具有:多个(在本实施方式中为 6 个)第一加热部 52,其沿前后方向延伸且在左右方向上配置在相互相邻的每个吸引孔列 45 之间;多个(在本实施方式中为 5 个)第二加热部 53,其用于连接以在左右方向上夹着吸引孔列 45 的配置方式的第一加热部 52 彼此之间。

[0080] 各第一加热部 52 在前后方向上的各个长度分别形成比吸引孔列 45 的前后方向的长度长。而且,各第一加热部 52 分别配置在位于左右两侧的两吸引孔列 45 的左右方向的中央。

[0081] 因此,在台板 27 中,贯通形成有各吸引孔 44 的区域(以下,称为“低温区域”)的温度与未贯通形成有各吸引孔 44 的区域(以下,称为“高温区域”)的温度之间存在温度差。

[0082] 如图 2 及图 3 所示,矩形形状的作为第二支承部件的罩部件 54 以覆盖该台板 27 的表面 27a 的方式层叠在台板 27 上,并通过多个(在本实施方式中为 6 个)螺钉 55 固定于台板 27 上。并且,输送到台板 27 上的连续纸 12 由作为罩部件 54 的上侧的面的支承面 54a 支承。而且,如上所述,罩部件 54 的支承面 54a 与中继辊 26 的上表面及转换辊 28 的上表面彼此以相同高度位于同一平面内。

[0083] 罩部件 54 是具有刚性且热传导率高的金属(在本实施方式中为铝)制的板材,在该罩部件 54 以向其支承面 54a 与下表面 54b 形成开口的方式沿上下方向冲裁形成有多个作为第二吸引孔的贯通孔 56。

[0084] 贯通孔 56 的支承面 54a 侧与下表面 54b 侧的开口的口径相等,该贯通孔 56 的开口剖面积(在本实施方式中开口直径约为 0.5mm)比吸引孔 44 的开口剖面积(在本实施方式中开口直径约为 4mm)小。而且,相邻的贯通孔 56 彼此的间隔(间距)比相邻的吸引孔 44 彼此的间隔(间距)小。

[0085] 并且,以罩部件 54 的下表面 54b 与台板 27 的表面 27a 以面接触的状态来固接罩部件 54 与台板 27 时,一个吸引孔 44 与多个贯通孔 56 连通。并且,伴随风扇 46 的驱动而在各吸引孔 44 内产生的负压向与该吸引孔 44 分别连通的贯通孔 56 内传递,且通过产生该负压而隔着台板 27 及罩部件 54 经由各吸引孔 44 及贯通孔 56 吸引连续纸 12,并将连续纸 12 吸附于罩部件 54 的支承面 54a。而且,在图 3 中,为了容易比较吸引孔 44 及贯通孔 56 的开口直径而放大显示吸引孔 44 及贯通孔 56。

[0086] 此外,罩部件 54 的厚度(在本实施方式中约为 0.4mm)薄到能够进行网眼状的加工的程度,并且即使在贯通孔 56 内产生负压时也能确保支承面 54a 的平面性。并且,如果使加热器 48、49、50 加热而使台板 27 变暖,则热量从与罩部件 54 接触在台板 27 的高温区域向该罩部件 54 传递,且热量也传递给位于罩部件 54 上的连续纸 12。

[0087] 在此,由于罩部件 54 由导热效率优良的金属形成,因此在该罩部件 54 中,热量也向位于作为台板 27 的低温区域的吸引孔 44 上的区域传递,罩部件 54 整体也加热为大致相同温度。即,连续纸 12 中,非接触区域 C 被分隔为位于罩部件 54 上并直接传热的区域和比该区域传递热量少的非传热区域。因此,附着于连续纸 12 上的墨在非接触区域 C 中产生朝向与罩部件 54 的支承面 54a 接触从而促进干燥的区域的流动,但是由于该区域比非接触区

域 C 狭窄,因此能够抑制颜色不均(深浅差异)的产生。

[0088] 在本实施方式中,由如上所述的台板 27、风扇 46、罩部件 54 构成作为目标物支承装置的连续纸支承装置 57。而且,由该连续纸支承装置 57、牵引驱动辊 23、送出驱动辊 40、卷绕驱动轴 43 构成目标物输送装置。

[0089] 接下来,对于喷墨式打印机 11 的作用,以在通过加热器 48、49、50 加热的台板 27 上,使附着于连续纸 12 的墨干燥时的作用为中心来记述。而且,对于配置在台板 27 上的连续纸 12 来说,其前后方向的两端部(两缘部)位于比罩部件 54 靠内侧。

[0090] 再说,在由喷墨式打印机 11 对连续纸 12 开始进行印刷时,输送到印刷区域 A 的连续纸 12 由配置在台板 27 的下方的各风扇 46 的驱动来吸引各吸引孔 44 内的空气。这样,连续纸 12 中由罩部件 54 支承的部分经由贯通孔 56 吸附于罩部件 54 的支承面 54a。

[0091] 此外,如果基于装置主体 51 的驱动而加热器 48、49、50 发热,则加热器 48、49、50 的热量经由台板 27 传递给罩部件 54。

[0092] 如果对连续纸 12 中位于台板 27 上的部分实施印刷(即,从沿上下方向及左右方向移动的记录头 31 喷射墨),则喷射到连续纸 12 上的墨未浸透连续纸 12 而停留在表面附近。因此,在连续纸 12 吸附于台板 27 的状态下,墨基于经由台板 27 及罩部件 54 而施加的热量,墨溶剂(例如,水或有机溶剂)从先着落的墨中蒸发。此时,在非接触区域 C 中墨的流动范围变窄,因此即使在非接触区域 C 中产生墨的流动,其流动范围也变窄。因此,抑制喷射到印刷区域 A 的墨从非接触区域 C 向接触区域 B 的大流动的产生。因此,墨中的色素成分(例如,颜料或染料)固定在喷射的位置或从该喷射位置稍微偏移的位置。

[0093] 此后,如果对印刷区域 A 的印刷结束,则通过未图示的控制装置停止风扇 46 的驱动并解除连续纸 12 向罩部件 54 的吸附状态,并且驱动牵引驱动辊 23、送出驱动辊 40、卷绕驱动轴 43,而将连续纸 12 向卷绕部 15 侧输送。

[0094] 根据第一实施方式,能够得到以下的效果。

[0095] (1) 形成为如下结构,即:在形成有吸引孔 44 的台板 27 上以层叠状态固定罩部件 54,并通过该罩部件 54 支承连续纸 12,其中所述罩部件 54 形成有开口剖面积比吸引孔 44 小的贯通孔 56。因此,在连续纸 12 中,能够使罩部件 54 中的位于一个贯通孔 56 上的区域比通过台板 27 直接支承连续纸 12 时位于台板 27 中的一个吸引孔 44 上的区域(非接触区域 C)狭窄。即,附着于连续纸 12 的墨在干燥速度慢的区域中产生向干燥速度快的区域的流动,因此通过由罩部件 54 较小地分割非接触区域 C,能够缩小墨流动范围。因此,通过将溶液一起移动的溶剂的移动限定在狭小范围,能够使干燥后的连续纸 12 上出现的深浅差异不明显,并能够抑制图像品质的下降。

[0096] (2) 通过在台板 27 固接具有刚性的罩部件 54,能够弥补台板 27 的刚性并将连续纸 12 稳定地支承在罩部件 54 上。

[0097] (3) 通过相对于一个吸引孔 44 使多个贯通孔 56 连通,能够使吸引孔 44 及与该吸引孔 44 连通的贯通孔 56 整体的流路阻抗比一对一地连通吸引孔 44 与贯通孔 56 的情况小。因此,即使使用吸引能力低的吸引机构的情况下,也能够对于连续纸 12 施加足够的吸引力。

[0098] (4) 通常,越有厚度的部件越难以形成小孔。相对于此,由于罩部件 54 的厚度薄,因此能够容易形成开口剖面积小的贯通孔 56。而且,即使贯通孔 56 的开口面积小,但是该

贯通孔 56 的长度配合厚度而变短,因此能够减小贯通孔 56 的流路阻抗。

[0099] (5) 如果通过加热器 48、49、50 对台板 27 进行加热,则连续纸 12 经由罩部件 54 接受热量,因此促进附着于该连续纸 12 的墨的干燥。此时,在连续纸 12 中未形成有台板 27 的吸引孔 44 的区域(接触区域 B)与非接触区域 C 的温度差变大,因此墨容易向与连续纸 12 的墨附着面平行的方向流动。但是,该流动被罩部件 54 限定在狭小的范围,因此能够抑制图像品质的下降。

[0100] (6) 通过由导热性优良的金属形成罩部件 54,能够将由加热器 48、49、50 加热的台板 27 的热量经由罩部件 54 高效地向连续纸 12 传递。而且,由于容易向位于吸引孔 44 上的罩部件 54 传递热量,因此能够促进附着于非接触区域 C 的墨的干燥。

[0101] (7) 通过牵引驱动辊 23、送出驱动辊 40、卷绕驱动轴 43 而从输送方向的上游侧向下游侧输送的连续纸 12 以吸附状态支承于罩部件 54 上,其中罩部件 54 以层叠状态固定于台板 27。并且,相对于以吸附状态支承于罩部件 54 上的连续纸 12 喷射墨,此后,输送机构将连续纸 12 向下游侧输送。因此,能够连续地进行良好地维持连续纸 12 的图像品质的墨的干燥与输送。

[0102] (8) 记录头 31 相对于以吸附状态支承在罩部件 54 上并停止的连续纸 12 喷射墨。即,在记录头 31 对连续纸 12 喷射墨期间,由于连续纸 12 成为吸附于罩部件 54 上的状态,因此先喷射到连续纸 12 的墨蒸发。此时,由于在连续纸 12 中的非接触区域 C 产生的、与连续纸 12 的墨附着的面平行的方向上产生的墨的流动被限定在狭小范围,因此连续纸 12 在台板 27 及罩部件 54 上滞留的时间长,即使较多的溶剂成分蒸发,也能够抑制溶质的不平衡并抑制图像品质的下降。

[0103] (第二实施方式)

[0104] 接下来,根据图 4、图 5 说明本发明的第二实施方式,而且,第二实施方式在结构上仅改变台板 27 的表面形状这点与第一实施方式不同,其他的结构相同,因此对于相同的结构部分标注相同的符号,并省略其详细的重复说明。

[0105] 如图 4 所示,在台板 27 的表面形成有与在该表面 27a 开口的吸引孔 44 连通的槽状的凹部 60。即,凹部 60 由沿前后方向形成的多个第一凹部 61 和沿左右方向形成的多个第二凹部 62 形成格子状,其中第一凹部 61 使构成各吸引孔列 45 的吸引孔 44 彼此连通,第二凹部 62 使在左右方向相邻的吸引孔 44 彼此连通。

[0106] 并且,第一凹部 61 的宽度与第二凹部 62 的宽度分别比形成在罩部件 54 的贯通孔 56 的开口直径大,且比吸引孔 44 的开口直径小。

[0107] 因此,如图 5 所示,若在台板 27 的表面 27a 侧以层叠状态固定罩部件 54,则凹部 60 的开口被罩部件 54 闭塞,并且位于凹部 60 上的贯通孔 56 经由凹部 60 与多个吸引孔 44 连通。因此,伴随风扇 46 的驱动而在各吸引孔 44 内产生的负压传递到形成在该吸引孔 44 上的贯通孔 44 以及经由凹部 60 连通的贯通孔 56 内。而且,在图 5 中,为了容易比较吸引孔 44、贯通孔 56、凹部 60 的开口直径及开口宽度,放大表示吸引孔 44、贯通孔 56、凹部 60。

[0108] 此外,罩部件 54 由导热性良好的金属形成。为此,若台板被加热器 48、49、50 加热而变暖,则在该罩部件 54 中,与位于作为台板 27 的低温区域的吸引孔 44 上的区域相同,热量也传递到位于凹部 60 的区域,罩部件 54 整体加热到大致相同的温度。

[0109] 即,对于连续纸 12 而言,在位于吸引孔 44 上的第一非接触区域 C1 及位于凹部 60

上的第二非接触区域 C2 中,被分割为位于罩部件 54 上而直接传递热量的区域和位于贯通孔 56 上不从罩部件 54 直接传递热量的区域。因此,对于附着在连续纸 12 上的墨而言,第一非接触区域 C1 及第二非接触区域 C2 中,在位于贯通孔 56 上的区域内,产生朝向与罩部件 54 接触而促进干燥的区域流动,但该区域与第一非接触区域 C1 及第二非接触区域 C2 中相比狭窄,因此抑制颜色不均(深浅差异)的产生。

[0110] 接下来,对于本实施方式的喷墨式打印机 11 的作用,以伴随风扇 46 的驱动而使墨附着于吸附在支承面 54a 上的连续纸 12 并干燥时的作用为中心来记述。而且,对于配置在台板 27 上的连续纸 12 来说,其前后方向的两端部(两缘部)位于比罩部件 54 的两端部靠内侧。

[0111] 若在将连续纸输送到印刷区域 A 的状态下驱动各风扇 46,则吸引各吸引孔 44 内的空气。如此,位于吸引孔 44 上的贯通孔 56 以及经由凹部 60 而与各吸引孔 44 连通的贯通孔 56 内被吸引,吸引力被施加在连续纸 12 中的第一非接触区域 C1 和第二非接触区域 C2。

[0112] 即,对于连续纸 12 来说,吸引力在该连续纸 12 中作用的面积与通过位于吸引孔 44 上的贯通孔 56 仅使吸引力作用于第一非接触区域 C1 的情况相比更大。因此,例如,在加热后的连续纸 12 膨胀的情况下,抑制该连续纸 12 从支承面 54a 浮起并以更稳定的状态来支承。

[0113] 此外,若基于装置主体 51 的驱动而使加热器 48、49、50 发热,则加热器 48、49、50 的热量经由台板 27 传递到罩部件 54。并且,在经由罩部件 54 加热支承在该罩部件 54 上的连续纸 12 的状态下,当墨从记录头 31 喷射时,墨溶剂从先着落于连续纸 12 的墨中蒸发。

[0114] 此时,在第一非接触区域 C1 与第二非接触区域 C2 中,墨的流动范围位于贯通孔 56 上,与第一非接触区域 C1 及第二非接触区域 C2 相比变窄,因此,即使在第一非接触区域 C1 及第二非接触区域 C2 中产生墨的流动,其流动的范围变窄。从而,抑制喷射到印刷区域 A 内的墨从第一非接触区域 C1 及第二非接触区域 C2 向接触区域 B 产生大的流动。因此,墨中的色素成分固定在喷射的位置或从该喷射的位置偏离若干的位置。

[0115] 根据上述第二实施方式,除了第一实施方式中的(1)~(8)的效果外,还能得到以下的效果。

[0116] (9) 通过在台板 27 的表面 27a 形成与吸引孔 44 连通的凹部 60,能够增加与吸引孔 44 连通的贯通孔 56。即,若风扇 46 对吸引孔 44 内进行吸引,则经由凹部 60 而与吸引孔 44 连通的贯通孔 56 内也被吸引。从而,能够容易地增加对连续纸施加吸引力的贯通孔 56 的数量,并在连续纸 12 中使吸引力作用在大的区域内而能够抑制连续纸 12 从支承面 54a 的浮起。

[0117] (10) 形成在台板 27 的表面 27a 的凹部 60 与多个吸引孔 44 连通。因此,形成在固定于台板 27 的表面 27a 侧的罩部件 54 的贯通孔 56 经由凹部 60 与多个吸引孔 44 连通。从而,在经由凹部 60 吸引的贯通孔 56 中,能够抑制吸引力的不均。

[0118] 而且,上述实施方式也可以进行如下的变更。

[0119] 在上述实施方式中,也可以不通过来自记录头 31 的墨的喷射而通过钢板印刷等的其它的印刷处理将表面附着墨的连续纸 12 向台板 27 上输送并使其干燥。

[0120] 在上述实施方式中,也可以不使用牵引驱动辊 23、送出驱动辊 40、卷绕驱动轴 43 而以手动使连续纸 12 位于台板 27 及罩部件 54 上。而且,也可以将矩形形状的用纸载置于

带上并向台板 27 及罩部件 54 上输送。

[0121] 在上述实施方式中,罩部件 54 并不局限于铝或铁、铜、以及它们的合金的金属,只要能够形成贯通孔 56 也可以是树脂或玻璃制。而且,罩部件 54 优选由导热性优良的材料构成,但是使用类似于海绵或毛毡的具有通气性的材料也能够将连续纸 12 吸附保持在罩部件 54 上,并抑制墨从非接触区域 C 的中央部向与接触区域 B 的边界附近的较大的流动。而且,使用具有弹性的海绵时,吸引孔 44 内的负压在海绵内被分散而作用在连续纸 12 的力优选为不使海绵变形程度的力。

[0122] 在上述实施方式中,也可以是不设置加热器 48、49、50 的结构。即,如果对风扇 46 进行吸引驱动则由通过吸引孔 44 的空气夺走热量。因此,在台板 27 中,吸引孔 44 及该吸引孔 44 附近的温度与离开吸引孔 44 区域产生温度差。因此,通过经由罩部件 54 支承连续纸 12,能够抑制基于该温度差而产生的深浅差异。

[0123] 在上述实施方式中,只要台板 27 及罩部件 54 能够保持可以使附着于连续纸 12 的墨干燥的程度的热量,则罩部件 54 的厚度也可以比台板 27 的厚度厚。即,由台板 27 和罩部件 54 双方保存加热器 48、49、50 的热量。进而,由于层叠台板 27 和罩部件 54 而取得厚度,因此与在一片台板 27 形成贯通孔 56 相比能够容易对罩部件 54 形成贯通孔 56。

[0124] 在上述第一实施方式中,也可以在罩部件 54 以与吸引孔 44 相同的间距形成贯通孔 56。若将这样的罩部件 54 层叠在台板 27 上,则吸引孔 44 与一个贯通孔 56 连通,并能够经由该贯通孔 56 将连续纸 12 吸附于支承面 54a 上。而且,也可以在层叠时只在位于吸引孔 44 上的区域形成贯通孔 56。由此,能够减少形成的贯通孔 56 的数量,因此能够容易形成罩部件 54。

[0125] 在上述第二实施方式中,在罩部件 54 上,也可仅在将该罩部件 54 层叠于台板 27 上时位于吸引孔 44 及凹部 60 上的区域形成贯通孔 56。由此,能够减少形成的贯通孔 56 的数量,因此能够容易地形成罩部件 54。

[0126] 在上述实施方式中,也可以在罩部件 54 的下表面 54b 侧形成连通贯通孔 56 彼此的凹部。由此,能够使吸引孔 44 内产生的负压作用于更多的贯通孔 56,因此能够将连续纸 12 更稳定地吸附于支承面 54a。

[0127] 在上述实施方式中,罩部件 54 为在金属板冲裁形成多个贯通孔 56 的冲裁金属,但是也可以为用编或织金属丝形成的具有通气性的金属网。此时,金属丝与金属丝的间隙比吸引孔 44 的开口剖面积小。

[0128] 在上述实施方式中,目标物也可以使用树脂制、金属制的无吸水性的片材。

[0129] 在上述实施方式中,吸引机构并不局限于风扇 46,也可以使用从台板 27 的下表面侧向吸引孔 44 内产生负压的泵。

[0130] 在上述第二实施方式中,凹部 60 也可形成与一个吸引孔 44 连通。

[0131] 在上述第二实施方式中,形成凹部 60 的方向并不限于前后方向或左右方向,也可沿斜向延伸地形成。此外,凹部 60 的形状也可为涡旋形或环状。进而,沿吸引孔 44 的开口缘形成凹陷,也可形成俯视圆形、椭圆形或矩形等的凹部。

[0132] 在上述第二实施方式中,凹部 60 并不限于剖面矩形,也可形成倾斜地形成壁面的剖面三角形的 V 字槽。此外,凹部 60 的剖面形状可以任意地设定为半圆形、椭圆形等。

[0133] 在上述实施方式中,将液体喷射装置具体化为喷墨式打印机 11,但是也可以采用

喷射、吐出墨以外的其它液体的液体喷射装置。能够灵活应用于具有吐出微量液滴的液体喷射头等的各种液体喷射装置。而且,所谓液滴是从所述液体喷射装置吐出的液体的状态,包括粒状、泪状、线状和拖尾状等。而且,在此所说的液体只要是液体喷射装置能够喷射的材料就可以。例如,只要是物质为液态时的状态的材料就可以,不仅包含粘性高或低的液状体、溶胶、凝胶水、其它的无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属(金属溶液)的流体状态或作为物质的一状态的液体,也包含将由颜料或金属粒子等的固形物质构成的功能材料的粒子溶解、分散或混合在溶剂中的材料等。而且,作为液体的代表例,举例有用上述实施方式说明的墨或液晶等。在此,所谓墨是包含通常的水性墨及油性墨、以及凝胶墨、热熔墨等的各种液体组成物。作为液体喷射装置的具体例子,也可以是以分散或溶解在例如液晶显示器、EL(电发光)显示器、面发光显示器、彩色打印机的制造等中使用的电极材料或颜色材料等的材料的形式对含有的液体进行喷射的液体喷射装置、对生物芯片制造中使用的生物体有机材料进行喷射的液体喷射装置、对作为精密吸液管使用的试料的液体进行喷射的液体喷射装置、印染装置或微型分配器等。而且,也可以采用通过针尖向钟表或相机等的精密机械喷射润滑油的液体喷射装置、为了形成在光通信元件等中使用的微小半球镜头(光学镜头)等而将紫外线硬化树脂等的透明树脂液向基板上喷射的液体喷射装置、为了蚀刻基板等而喷射酸或碱等的腐蚀液的液体喷射装置。并且,能够将本发明适用于这些中的任一种液体喷射装置。

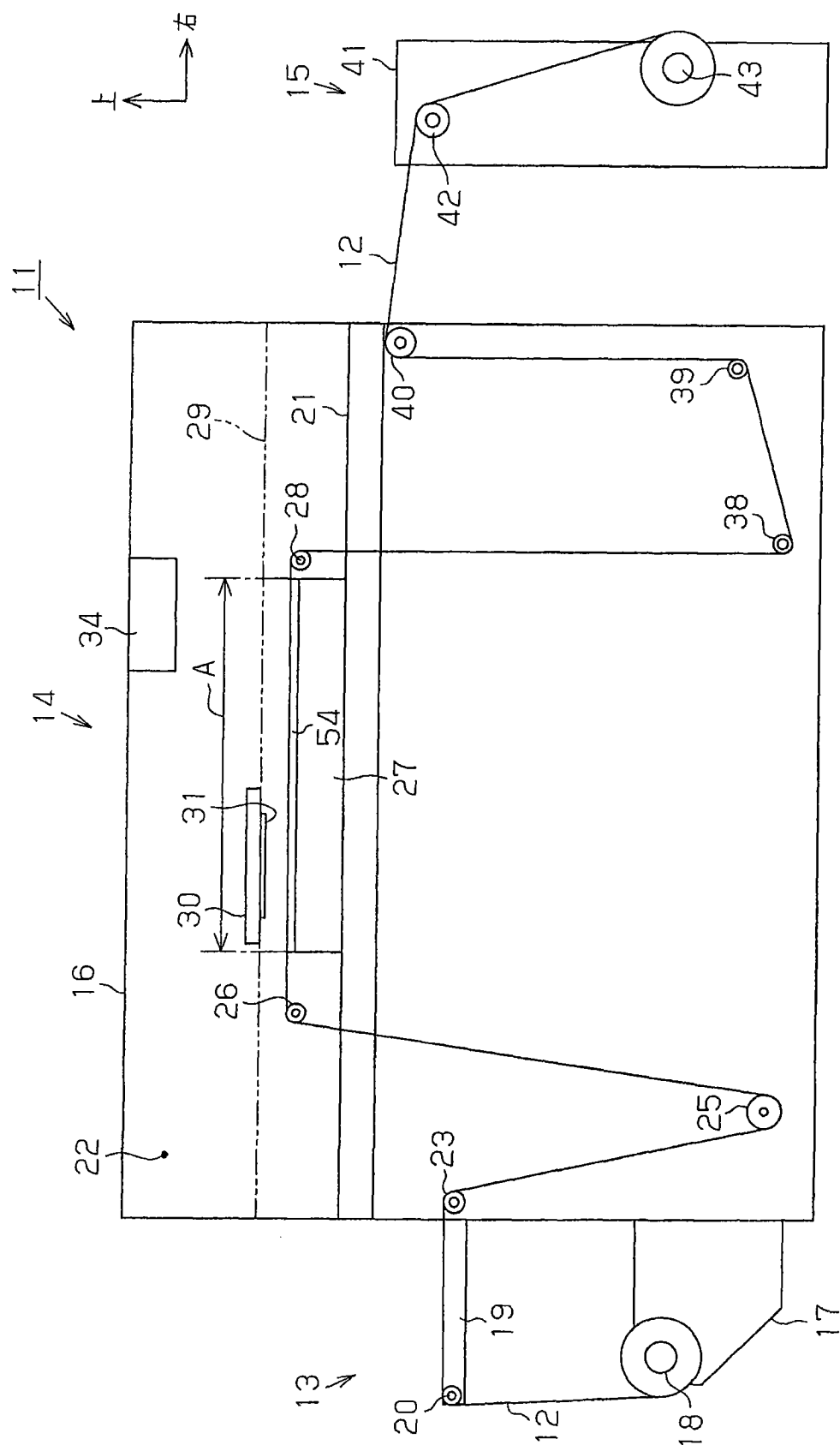


图 1

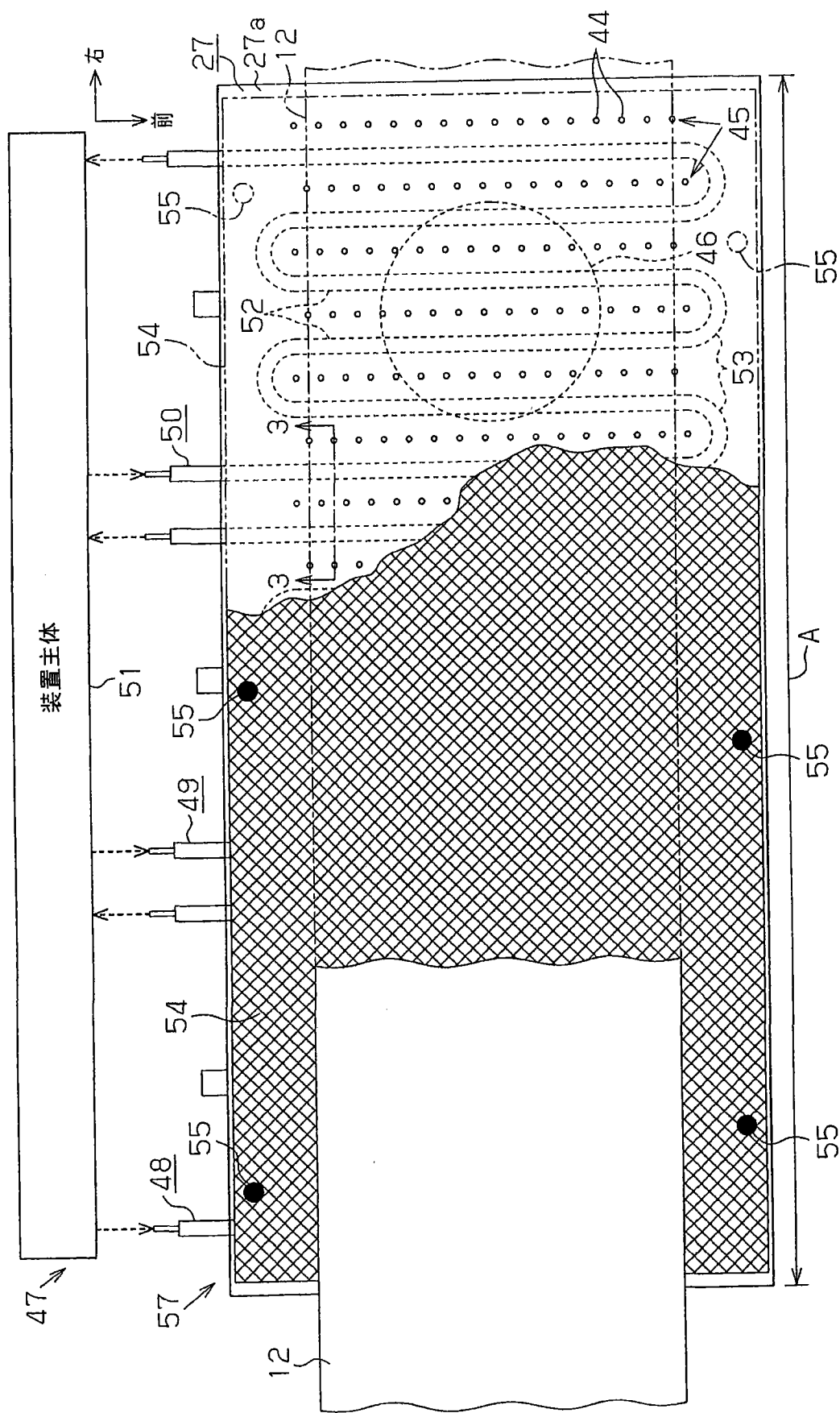


图 2

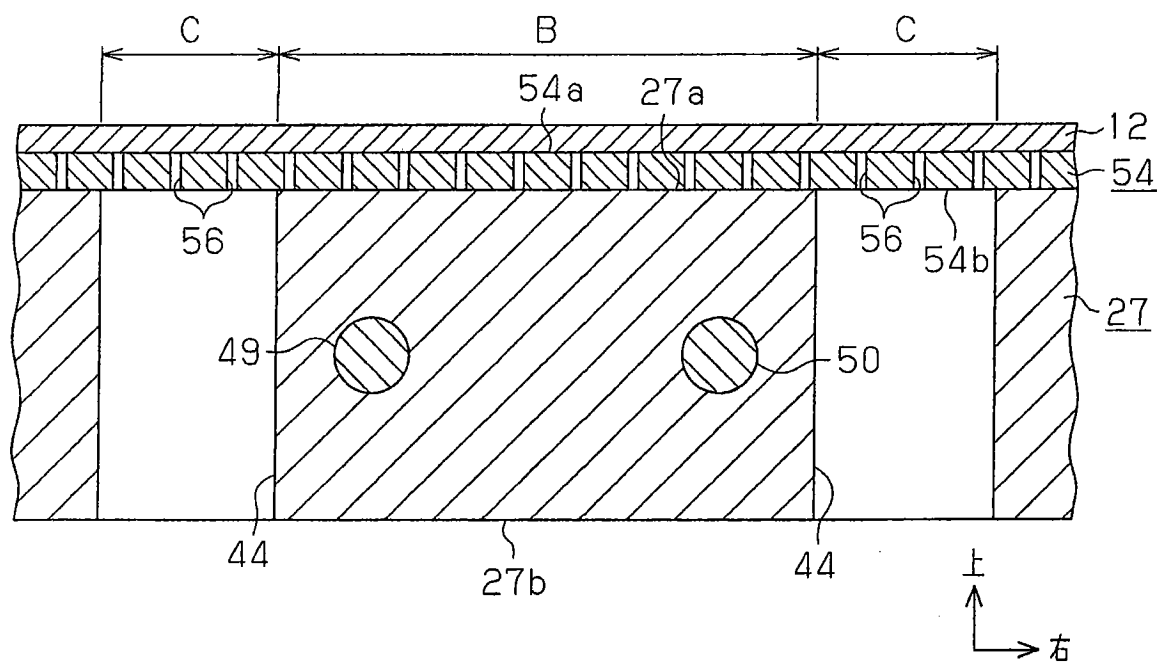


图 3

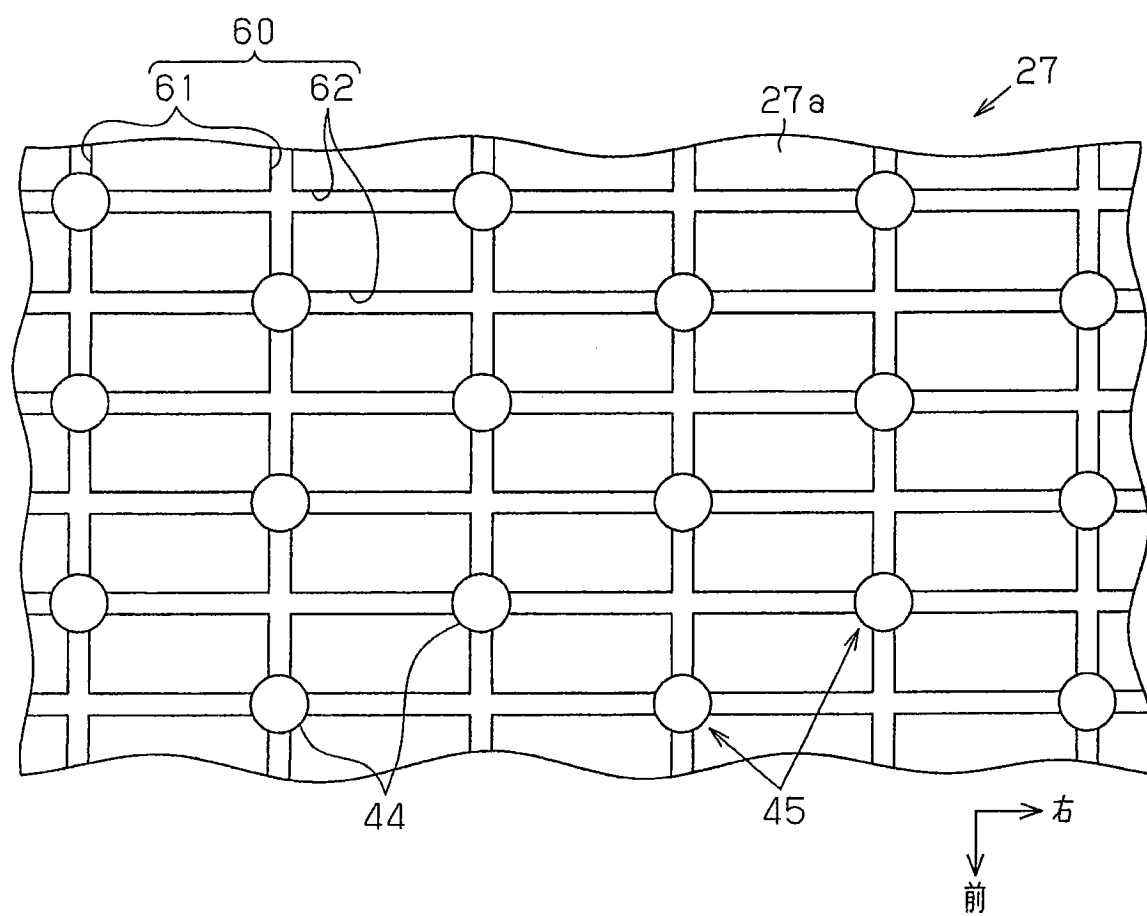


图 4

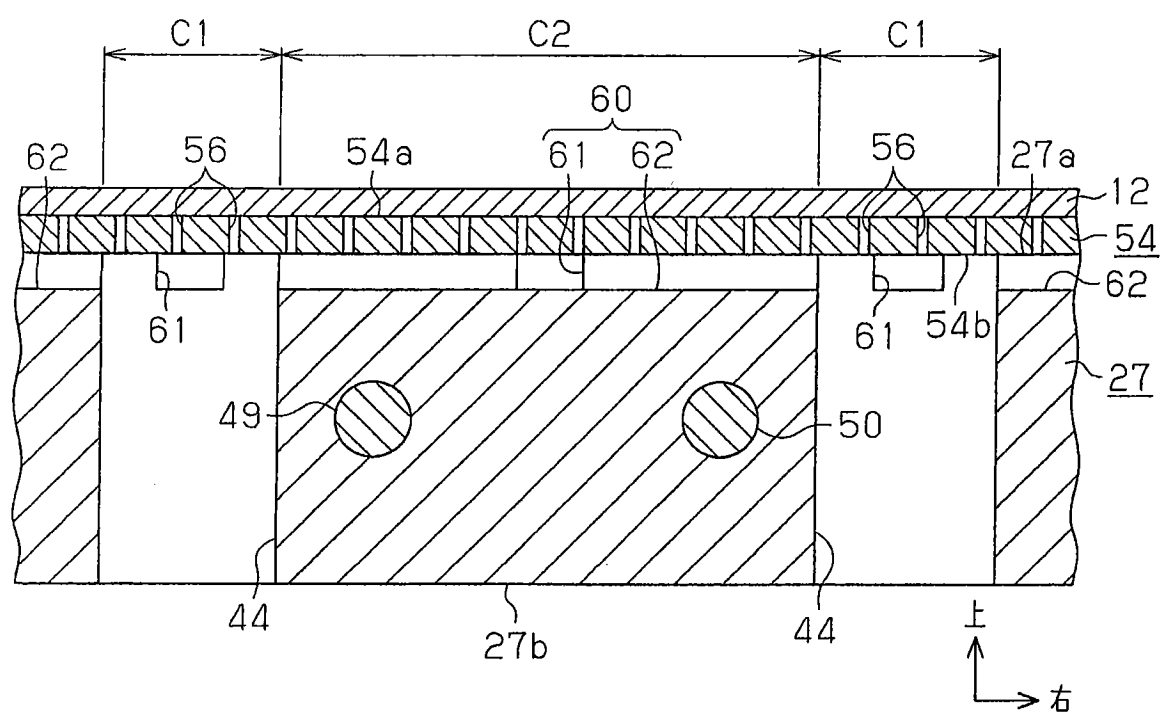


图 5

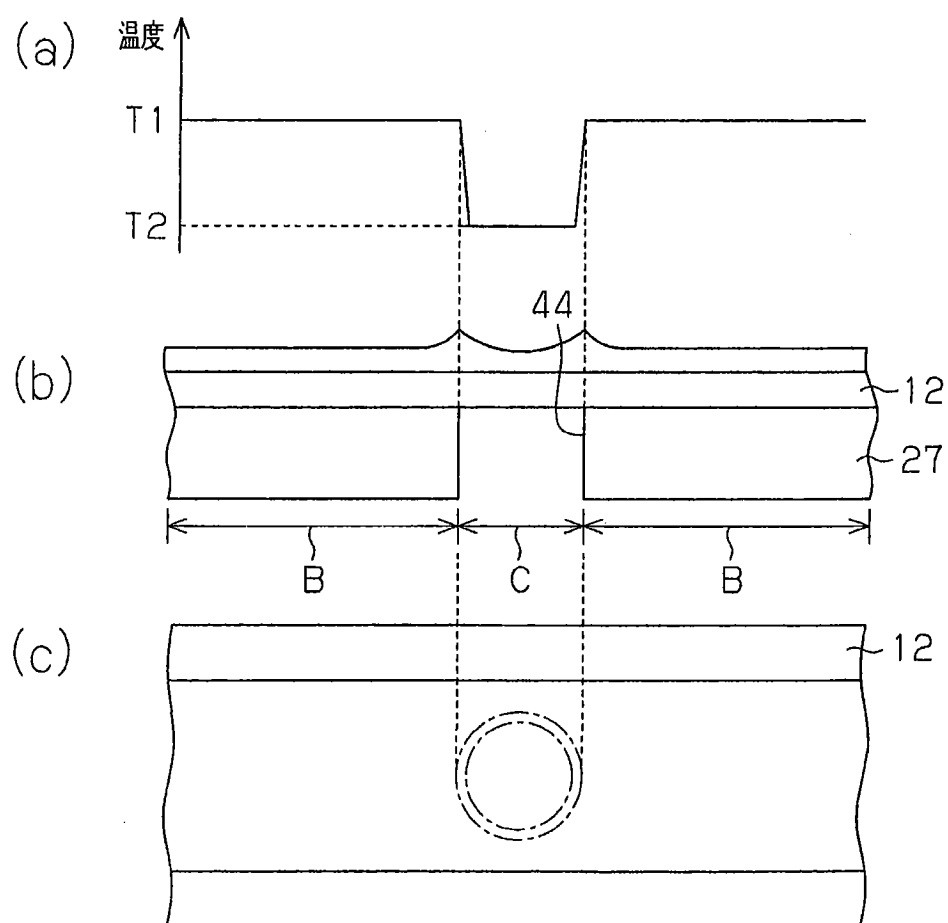


图 6