



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116021894 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202211303285.7

(22) 申请日 2022.10.24

(30) 优先权数据

2021-174699 2021.10.26 JP

(71) 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 水谷诚吾 佐佐木恒之

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

专利代理师 田喜庆

(51) Int.Cl.

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

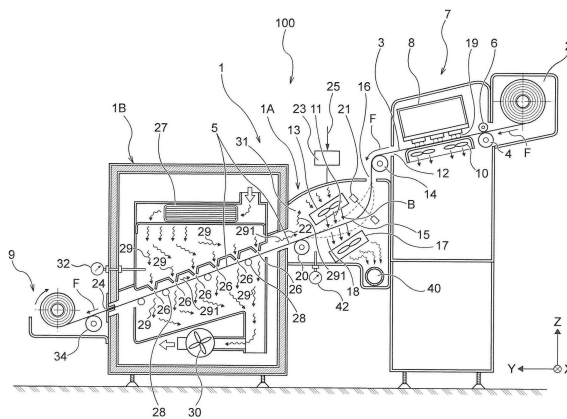
权利要求书2页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

干燥装置以及印刷系统

(57) 摘要

一种干燥装置以及印刷系统,能够抑制输送布帛时的变形所导致的画质的降低。干燥装置位于印刷装置与接收装置之间,所述印刷装置对在输送方向上输送的布帛的第一面进行印刷,所述接收装置用于接收穿过了所述印刷装置的所述布帛,所述干燥装置具备:吹出部,能够对第一面吹出气体;以及吸引部,在吹出部的吹出方向上位于布帛的第二面侧并能够吸引气体。吹出部构成为对处于将布帛在吹出部以及吸引部的输送方向上的上游位置处以及下游位置处由各支承部件将第二面支承为能够输送的状态下的布帛吹出气体。并且,气体的吹出方向是输送方向的下游侧。



1. 一种干燥装置,其特征在于,在印刷装置与接收装置之间干燥布帛,所述印刷装置对布帛的第一面进行印刷,所述接收装置用于接收穿过了所述印刷装置的所述布帛,

所述干燥装置具备:

吹出部,能够对所述第一面吹出气体;以及

吸引部,在从所述吹出部吹出所述气体的吹出方向上位于所述布帛的第二面侧并能够吸引气体,

所述吹出部对处于所述第二面在上游位置处以及下游位置处中的至少一处被支承部件支承的状态下的所述布帛吹出所述气体,所述上游位置是在所述布帛被输送的输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的上游的位置,所述下游位置是在所述输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的下游的位置,

所述气体的吹出方向是所述输送方向的下游侧。

2. 根据权利要求1所述的干燥装置,其特征在于,

所述干燥装置具备位移检测部,所述位移检测部能够检测由来自所述吹出部的所述气体的吹出和基于所述吸引部的所述气体的吸引中的至少一方导致的所述布帛的位移,

能够基于所述位移检测部的检测结果控制所述吹出部的输出和所述吸引部的输出。

3. 根据权利要求1或2所述的干燥装置,其特征在于,

能够基于关于所述布帛的种类的信息控制所述吹出部的输出和所述吸引部的输出中至少一方。

4. 根据权利要求2所述的干燥装置,其特征在于,

能够基于所述布帛的宽度尺寸的信息,以宽度方向上从所述吹出部吹出的所述气体的吹出范围和所述宽度方向上由所述吸引部吸引的所述气体的吸引范围小于所述宽度尺寸的方式控制所述吹出部和所述吸引部。

5. 根据权利要求1或2所述的干燥装置,其特征在于,

所述干燥装置具备:

第一干燥室,收纳有所述吹出部和所述吸引部;以及

第二干燥室,与所述第一干燥室连通且供穿过了所述第一干燥室的所述布帛导入,在所述第二干燥室设置有加热所述布帛的加热部。

6. 根据权利要求5所述的干燥装置,其特征在于,

在所述第二干燥室的内部由所述加热部产生并用于加热所述第一面的热气体的一部分被向所述第一干燥室内的所述吹出部侧的区域导入,并从所述吹出部吹出。

7. 根据权利要求6所述的干燥装置,其特征在于,

所述第二干燥室将所述布帛以从所述输送方向的上游朝向下游下降的倾斜状态进行输送,

所述第二干燥室在所述输送方向的上游侧与所述第一干燥室连通。

8. 一种印刷系统,其特征在于,具备:

印刷装置,对布帛的第一面进行印刷;

干燥装置,干燥穿过了所述印刷装置的所述布帛;以及

接收装置,接收穿过了所述干燥装置的所述布帛,

所述干燥装置具备:

吹出部,能够对所述第一面吹出气体;以及  
吸引部,在从所述吹出部吹出所述气体的吹出方向上位于所述布帛的第二面侧并能够吸引气体,

所述吹出部对处于所述第二面在上游位置处以及下游位置处中的至少一处被支承部件支承的状态下的所述布帛吹出所述气体,所述上游位置是在所述布帛被输送的输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的上游的位置,所述下游位置是在所述输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的下游的位置,

所述气体的吹出方向是所述输送方向的下游侧。

9. 根据权利要求8所述的印刷系统,其特征在于,  
所述印刷装置通过包括颜料的组成物对所述布帛的第一面进行印刷。

## 干燥装置以及印刷系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及位于印刷装置与接收装置之间而对所述布帛进行干燥的干燥装置以及印刷系统,其中,所述印刷装置对输送的布帛进行印刷,所述接收装置接收穿过了所述印刷装置的所述布帛。

### 背景技术

[0002] 作为具有这种干燥装置的喷墨印刷装置等的打印机的一例,例举专利文献1中记载的装置。

[0003] 在专利文献1中公开了对片材状的记录介质M使用包括升华性的染料的墨水印刷而实施图像形成的打印机P。在该打印机P中设置有在打印部4与卷取部R1之间形成基于记录介质M的缓冲弯的缓冲弯形成部L、和在打印部4与缓冲弯形成部L之间使记录介质M上的墨水干燥的干燥单元H1。缓冲弯形成部L具备将记录介质M夹持并支承的一对输送辊5。一对输送辊5构成为形成记录介质M的松弛部。输送辊5在形成所述松弛部的状态下夹持记录介质M后,通过与输送机构3连结的未图示的传导机构,以成为与输送机构3同步的输送速度的方式旋转驱动。

[0004] 专利文献1:日本特开2006-192780号公报

[0005] 在记录介质是布帛的情况下,根据该布帛的种类或墨水的种类,从防止画质降低的观点出发,存在不优选对墨水喷出而印刷的即形成有图像的干燥处理前的布帛使用一对输送辊夹持并输送的情况。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述课题,本发明所涉及的干燥装置的特征在于,在印刷装置与接收装置之间干燥布帛,所述印刷装置对布帛的第一面进行印刷,所述接收装置用于接收穿过了所述印刷装置的所述布帛,所述干燥装置具备:吹出部,能够对所述第一面吹出气体;以及吸引部,在从所述吹出部吹出所述气体的吹出方向上位于所述布帛的第二面侧并能够吸引气体,所述吹出部对处于所述第二面在上游位置处以及下游位置处中的至少一处被支承部件支承的状态下的所述布帛吹出所述气体,所述上游位置是在所述布帛被输送的输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的上游的位置,所述下游位置是在所述输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的下游的位置,所述气体的吹出方向是所述输送方向的下游侧。

[0007] 另外,本发明所涉及的印刷系统的特征在于,具备:印刷装置,对布帛的第一面进行印刷;干燥装置,干燥穿过了所述印刷装置的所述布帛;以及接收装置,接收穿过了所述干燥装置的所述布帛,所述干燥装置具备:吹出部,能够对所述第一面吹出气体;以及吸引部,在从所述吹出部吹出所述气体的吹出方向上位于所述布帛的第二面侧并能够吸引气体,所述吹出部对处于所述第二面在上游位置处以及下游位置处中的至少一处被支承部件支承的状态下的所述布帛吹出所述气体,所述上游位置是在所述布帛被输送的输送方向上

位于所述吹出部以及所述吸引部的上游的位置,所述下游位置是在所述输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的下游的位置,所述气体的吹出方向是所述输送方向的下游侧。

### 附图说明

[0008] 图1是本发明的实施方式所涉及的印刷系统的概要的侧面剖视图。

[0009] 图2是实施方式所涉及的干燥装置的概要的俯视图。

[0010] 图3是实施方式所涉及的干燥装置的概要的俯视图。

[0011] 附图标记说明

[0012] 1…干燥装置,1A…第一干燥室,1B…第二干燥室,2…送出部,3…布帛,4…驱动辊,5…第一面,7…印刷装置,8…印刷头,9…接收装置,10…台板,11…气体,12…排出口,13…吹出部,14…支承部件,15…第二面,16…导入口,17…吸引部,18…区域,19…组成物(墨水),20…支承部件,21…位移检测部,22…连通口,23…控制部,24…排出口,25…信息,26…开口,27…加热部,28…支承辊,29…热气体,291…热气体的一部分,30…风扇,31…区域,32…温度以及湿度计,34…导向辊,40…风扇,42…温度以及湿度计,400…排气部,100…印刷系统,B…吹出方向,F…输送方向,LM…宽度尺寸,RA…吸引范围,RB…吹出范围。

### 具体实施方式

[0013] 以下,首先概要说明本发明。

[0014] 为了解决上述课题,本发明的第一方式所涉及的干燥装置的特征在于,在印刷装置与接收装置之间干燥布帛,所述印刷装置对布帛的第一面进行印刷,所述接收装置用于接收穿过了所述印刷装置的所述布帛,所述干燥装置具备:吹出部,能够对所述第一面吹出气体(热风);以及吸引部,在从所述吹出部吹出所述气体的吹出方向上位于所述布帛的第二面侧并能够吸引气体,所述吹出部对处于所述第二面在上游位置处以及下游位置处中的至少一处被支承部件支承的状态下的所述布帛吹出所述气体,所述上游位置是在所述布帛被输送的输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的上游的位置,所述下游位置是在所述输送方向上位于所述吹出部以及所述吸引部的下游的位置,所述气体的吹出方向是所述输送方向的下游侧。

[0015] 在此,“所述气体的吹出方向是所述输送方向的下游侧”中的“输送方向的下游侧”是以在本申请说明书中气体的吹出方向具有朝向输送方向的下游侧的成分、即相对于布帛的第1面倾斜地吹出而施加输送力这样的意思使用。

[0016] 根据本方式,所述吹出部对输送的布帛的所述第一面吹出所述气体,在所述吹出部的所述吹出方向上位于所述布帛的第二面侧的所述吸引部吸引所述气体。换言之,针对穿过了所述吹出部与隔开预定的间隔配置的吸引部之间的区域而输送的布帛,其第一面从所述吹出部受到基于所述气体的吹出的吹送力,且其第二面受到来自所述吸引部的吸引力。

[0017] 另外,布帛的位于所述区域的部分在所述吹出部以及所述吸引部的所述输送方向上的上游位置处以及下游位置处由各支承部件将所述第二面支承为能够输送。换言之,布帛只需在所述区域的上游侧和下游侧的两处被所述支承部件支承,即可使得布帛的位于所述区域的部分在与周围的部件非接触且悬浮的状态下被输送。因此,布帛的位于所述区域

的部分由于所述吹送力和所述吸引力成为所述第一面为凹面且第二面为凸面的弯曲形状。

[0018] 在此,对说明进行整理,布帛的位于所述吹出部和吸引部之间的区域的部分在与周围的部件非接触且悬浮的状态下所述第一面受到所述气体的吹出,而且第二面受到吸引力从而成为所述弯曲形状。由此,所吹出的所述气体从布帛的第一面侧向第二面侧穿过网眼而容易流动。另外,所述被吹出而与布帛接触但未穿过布帛的气体也受到位于第二面侧的吸引部的吸引力而被吸引。因此,布帛受到所述气体的吹出和吸引而有效地进行干燥处理。

[0019] 并且,所述气体的吹出方向是所述输送方向的下游侧。即,所述气体相对于所述布帛的第一面倾斜地吹送,因此对所述布帛施加输送力。

[0020] 如以上的说明中可理解那样,根据本方式,相对于布帛的第一面使气体倾斜地吹送且从所述布帛的第二面侧吸引气体,因此能够对布帛在非接触且悬浮的状态下有效地进行干燥处理,且同时能够对布帛施加输送力。由此,能够抑制布帛的输送时的变形所产生的画质的降低。

[0021] 本发明的第二方式所涉及的干燥装置在第一方式中,其特征在于,具备位移检测部21,所述位移检测部能够检测由来自所述吹出部的所述气体的吹出和基于所述吸引部的所述气体的吸引中的至少一方导致的所述布帛的位移,能够基于所述位移检测部的检测结果控制所述吹出部的输出和所述吸引部的输出。

[0022] 在此,“吹出部的输出”是指,例如在作为吹出部使用风扇的情况下风扇的旋转数、每单位时间的吹出量等。另外,“吸引部的输出”是指,例如在作为吸引部使用风扇的情况下风扇的旋转数、每单位时间的吸引量等。

[0023] 根据本方式,即使在所述区域内布帛的所述弯曲形状变化,也基于所述位移检测部的检测结果,控制所述吹出部的输出和所述吸引部的输出,能够抑制所述弯曲形状的变化而维持为预定的弯曲形状。

[0024] 另外,根据所述吹出部的输出和吸引部的输出的平衡,设定所述弯曲形状,因此在该平衡与布帛的种类不匹配时,存在在所述弯曲形状的部分产生抖动的情況。在例如是布帛的网眼较细而气体难以穿过的布料的情况下,吹出部的输出过剩时,吹出的气体的大部分未穿过布帛的网眼而向布帛的宽度方向上的两侧端部流动。由此,存在在该两侧端部产生抖动的情況。根据本方式,通过所述位移检测部检测所述抖动,能够将所述吹出部的输出和吸引部的输出的平衡调整为与布帛的种类匹配,能够使得布帛成为不产生所述抖动的状态。

[0025] 或者,以将所述布帛的弯曲的程度反复变化大小的方式、即在与布帛的面交叉的方向上使布帛振动的方式在由所述位移检测部检测的同时进行控制,由此还能够更进一步提高布帛的干燥效率。

[0026] 本发明的第三方式所涉及的干燥装置在第一方式或第二方式中,其特征在于,能够基于关于所述布帛的种类的信息控制所述吹出部的输出和所述吸引部的输出中至少一方。

[0027] 根据本方式,基于关于所述布帛的种类的信息,能够控制所述吹出部的输出和所述吸引部的输出中至少一方。由此,能够根据布帛的种类例如布帛的厚度、网眼的粗细等适当设定布帛的所述弯曲形状。

[0028] 本发明的第四方式所涉及的干燥装置在第二方式或第三方式中,其特征在于,能够基于所述布帛的宽度尺寸的信息,以所述宽度方向上从所述吹出部吹出的所述气体的吹出范围和所述宽度方向上由所述吸引部吸引的所述气体的吸引范围小于所述宽度尺寸的方式控制所述吹出部和所述吸引部。

[0029] 在所述吹出范围以及吸引范围大于宽度方向上的布帛的尺寸的情况下,来自所述吹出部的气体从宽度方向上的布帛的端部绕到第二面侧,成为所述布帛的端部部分中的抖动的主要原因,存在不优选的情况。

[0030] 根据本方式,能够以所述宽度方向上所述气体的吹出范围和吸引范围小于所述布帛的宽度尺寸的方式控制所述吹出部和所述吸引部。由此,能够抑制来自所述吹出部的气体从宽度方向上的布帛的端部绕到第二面侧,因此能够抑制所述抖动。

[0031] 本发明的第五方式所涉及的干燥装置在第一方式至第四方式中任一方式中,其特征在于,所述干燥装置具备:第一干燥室,收纳有所述吹出部和所述吸引部;以及第二干燥室,与所述第一干燥室连通且供穿过了所述第一干燥室的所述布帛导入,在所述第二干燥室设置有加热所述布帛的加热部。

[0032] 根据本方式,所述干燥装置具备:第一干燥室,收纳有所述吹出部和所述吸引部;以及第二干燥室,进一步具有加热部且供穿过了所述第一干燥室的所述布帛导入。通过该二阶段的干燥,促进布帛的干燥。

[0033] 本发明的第六方式所涉及的干燥装置在第五方式中,其特征在于,在所述第二干燥室的内部由所述加热部产生并用于加热所述第一面5的热气体29的一部分291被向所述第一干燥室内的所述吹出部13侧的区域31导入,并从所述吹出部13吹出。

[0034] 根据本方式,在所述第二干燥室的内部由所述加热部产生并用于加热所述第一面5的热气体29的一部分291向所述第一干燥室内的所述吹出部13侧的区域31导入。由此,从所述吹出部吹出的气体成为热风状态,因此能够提高所述第一干燥室内的干燥能力。

[0035] 本发明的第七方式所涉及的干燥装置在第六方式中,其特征在于,所述第二干燥室将所述布帛以从所述输送方向的上游朝向下流下降的倾斜状态进行输送,所述第二干燥室在所述输送方向的上游侧与所述第一干燥室连通。

[0036] 根据本方式,在所述第二干燥室的内部所述加热部加热所述第一面的热气体的一部分沿着所述倾斜状态下输送的布帛的倾斜面成为上升流。成为该上升流而向所述第一干燥室内自动地流入,因此能够构造简单地实现从所述吹出部吹出的气体的所述热风状态。

[0037] 本发明的第八方式所涉及的印刷系统的特征在于,具备:印刷装置,对输送方向上输送的布帛的第一面进行印刷;干燥装置,干燥穿过了所述印刷装置的所述布帛;以及接收装置,接收穿过了所述干燥装置的所述布帛,所述干燥装置是第一方式中第七方式中任一方式记载的干燥装置。

[0038] 根据本方式,作为印刷系统,能够得到与第一方式至第八方式中任一方式同样的效果。

[0039] 本发明的第九方式所涉及的印刷系统在第八方式中,其特征在于,所述印刷装置通过包括颜料的组成物对所述布帛的第一面进行印刷。

[0040] 在印刷用的墨水等的组成物是包括颜料的种类的情况下,与包括染料的墨水不同,颜料较多附着于布帛的第一面。因此,在通过包括颜料的墨水进行印刷的情况下,与通

过包括染料的墨水印刷的情况相比,将干燥处理前的布帛由一对输送辊夹持输送时容易产生画质降低的问题。

[0041] 根据本方式,对干燥处理前的布帛通过所述气体的所述吹送力和吸引力施加输送力,因此能够不使如现有技术那样的一对输送辊来夹持并输送。由此,即使墨水是包括颜料的种类,也难以产生画质降低的问题。

[0042] 实施方式

[0043] 以下,基于图1和图2说明具备本发明的实施方式所涉及的干燥装置以及该干燥装置的印刷系统。

[0044] 在以下的说明中,如各图所示,将相互正交的三个轴分别设为X轴、Y轴、Z轴。Z轴方向相当于垂直方向(重力作用的方向)。X轴方向以及Y轴方向相当于水平方向。

[0045] 如图1所示那样,本实施方式的印刷系统100具备:印刷装置7,对沿输送方向F输送的布帛3的第一面5进行印刷;干燥装置1,将穿过印刷装置7印刷的布帛干燥;以及接收装置9,接收穿过了干燥装置1的布帛3。

[0046] 以下,详细说明各构成部件。

[0047] 印刷装置

[0048] 在本实施方式中,印刷装置7是对布帛进行印刷的喷墨打印机。印刷装置7具备印刷头8和台板10。在印刷头8与台板10之间的区域中,在台板10支承有布帛3的第二面15的状态下,从印刷头8对布帛3的第一面5喷出墨水等组成物19而执行印刷。

[0049] 在本实施方式中,作为组成物19使用包括颜料的墨水。显然,组成物19不限于包括颜料的墨水,也可以是包括染料的墨水。

[0050] 通过位于比印刷头8更上游处的由驱动辊4和从动辊6成对构成的输送辊,布帛3接受输送力并被输送。

[0051] 台板10在此是利用吸引单元的吸引力使布帛3的第二面15与台板10的与印刷头8相对的支承面吸引接触从而进行支承的构造。该吸引力设定为不妨碍布帛3向输送方向F的输送的程度。

[0052] 在本实施方式中,在送出部2设置有卷绕成筒状的布帛3。送出部2以与驱动辊4的传送速度相同的速度,送出筒状的布帛3的方式进行控制。在此,送出部2也可以以在驱动辊4的上游能够产生布帛3的松弛部的方式送出布帛3。如果在该松弛部始终存在的状态下送出布帛,也可以不以与驱动辊4的传送速度相同的速度送出,因此送出控制变得容易。

[0053] 接收装置

[0054] 接收装置9在此构成为将印刷且干燥处理后的布帛卷取为筒状的卷取部。接收装置9控制为以与驱动辊4的传送速度相同的速度卷取布帛3。

[0055] 在此,接收装置9具有导向辊34,该导向辊34位于卷取开始位置的近前并将布帛3的第二面15支承为可输送。接收装置9也可以以在与导向辊34之间产生松弛部的方式卷取布帛3。如果在该松弛部始终存在的状态下卷取布帛3,则也可以不以与驱动辊4的传送速度相同的速度卷取布帛3,因此卷取控制变得容易。导向辊34在此是旋转自由的从动辊,但也可以是输送电阻小的顺滑的导向件等。

[0056] 干燥装置

[0057] 如图1所示那样,干燥装置1位于对输送方向F上输送的布帛3的第一面5进行印刷

的印刷装置7与接收穿过了上述印刷装置的上述布帛3的接收装置9之间。此外,印刷装置7中的布帛3的输送方向F、干燥装置1中的布帛3的输送方向F和接收装置9中的布帛3的输送方向F也可以相互不同,也可以相同。

[0058] 在本实施方式中,干燥装置1具备:吹出部13,能够对第一面5吹出气体11;以及吸引部17,在从吹出部13吹出气体11的吹出方向B上位于布帛3的第二面15侧并能够吸引气体11。吹出部13构成为对处于以下状态的布帛3吹出气体11:在干燥装置1中布帛3被输送的输送方向F上的吹出部13以及吸引部17的上游位置处及下游位置处分别由支承部件14、20支承。需要说明的是,可以省略支承部件14和支承部件20中的一者。换言之,布帛3可以在上游位置处以及下游位置处中的至少一处被支承部件支承。上游位置是在输送方向F上位于吹出部13以及吸引部17的上游的位置。下游位置是在输送方向上位于吹出部13以及吸引部17的下游的位置。支承部件14在吹出部13以及吸引部17的在输送方向F上的上游位置处将第二面15支承为能够输送。支承部件20在吹出部13以及吸引部17的在输送方向F上的下游位置处将第二面15支承为能够输送。并且,气体11的吹出方向B是输送方向F的下游侧。

[0059] 在此,“气体11的吹出方向B是输送方向F的下游侧”中的“输送方向F的下游侧”是在本申请说明书中气体11的吹出方向B具有朝向输送方向F的下游侧的成分、即相对于布帛3的第1面5倾斜地吹出而施加输送力这样的意思使用。上述倾斜的程度根据布帛3的种类设定为能够适当施加输送力。

[0060] 在本实施方式中,吹出部13构成为能够使气体11成为风而吹出的风扇。如图1所示那样,吸引部17在气体11的吹出方向B上与吹出部13隔开预定的间隔而位于布帛3的第二面15侧。即,吹出部13和吸引部17配置为隔着布帛3。吸引部17也构成为能够吸引气体11的风扇。

[0061] 针对穿过在吹出部13与隔开预定的间隔配置的吸引部17之间的区域18而被输送的布帛3,其第一面5受到来自吹出部13基于气体11的吹出的吹送力,且其第二面15受到来自吸引部17的吸引力。布帛3的位于区域18的部分在吹出部13以及吸引部17的输送方向F上的上游位置处以及下游位置处由各支承部件14、20将第二面15支承为能够输送。即,布帛3只需在区域18的上游侧与下游侧的两处由支承部件14、20支承,即可使得布帛3的位于区域18的部分在与周围的部件非接触且悬浮的状态下被输送。

[0062] 因此,布帛3的位于区域18的部分由于上述吹送力和上述吸引力成为第一面5为凹面且第二面15为凸面的弯曲形状。

[0063] 在本实施方式中,吹出部13和吸引部17构成为能够增减调整该输出。即,通过使风扇的旋转数、每单位时间的吹出量等变化,能够调整吹出部13的输出。另外,通过使风扇的旋转数、每单位时间的吸引量等变化,还能够调整吸引部17的输出。

[0064] 吹出部13也可以构成为可改变气体11的吹出方向B。吹出部13设为吹出方向B可改变时,根据布帛3的种类设定适当的“倾斜”变得容易。吹出方向B也可以通过例如在来自吹出部13的气体11能够穿过的位置设置的百叶窗、能够变更吹出部13本身朝向的机构等而变更。吸引部17也设为吸引方向可改变时,能够容易应对吹出部13的吹出方向B的变更。

[0065] 各支承部件14、20在本实施方式中都是由从动辊构成,但也可以是输送电阻小的顺滑的导向件等。

[0066] 位于上述上游位置处的支承部件14在此设置于印刷装置7的外侧且布帛3的排出

口12部分。另外,位于上述下游位置的支承部件20在此配置于干燥装置1的内部。这些支承部件14、20只要如上述那样两处支承布帛3即可,因此该设置位置不限于上述位置。

[0067] 位移检测部

[0068] 另外,如图1所示那样,在本实施方式中,干燥装置1具备位移检测部21,该位移检测部21能够检测由来自吹出部13的气体11的吹出和基于吸引部17的气体11的吸引中的至少一方导致的布帛3的位移。位移检测部21对布帛3在区域18中以图1的虚线示出那样其位置变化的情况下检测该位移。并且,构成为基于位移检测部21的检测结果能够增减控制吹出部13的输出和吸引部17的输出。位移检测部21在此由具备发光部和受光部的一般的光学式检测器使用。

[0069] 在本实施方式中,干燥装置1具备控制部23,构成为控制部23基于位移检测部21的检测结果控制吹出部13的输出和吸引部17的输出。另外,控制部23也可以不设置于干燥装置1,而利用印刷装置7具有的控制部。或者,也可以连接个人计算机等外部终端而将该外部终端用作控制部。

[0070] 另外,在本实施方式中,吹出部13的输出和吸引部17的输出构成为基于关于布帛3的种类的信息25能够控制至少一方。

[0071] 在此,如图1所示那样,控制部23构成为受理关于布帛3的种类的信息25,基于受理的布帛3的种类的信息25,控制吹出部13的输出和吸引部17的输出的至少一方。

[0072] 在图1中,附图标记16是印刷装置7中印刷的布帛3的导入口、附图标记400是将吸引部17吸引的气体11向外部排气的排气部,附图标记42是温度以及湿度计。

[0073] 另外,在本实施方式中,如图1所示那样,干燥装置1具备:第一干燥室1A,收纳有吹出部13和吸引部17;以及第二干燥室1B,通过连通口22与第一干燥室1A连通且供穿过了第一干燥室1A的布帛3导入。在第二干燥室1B设置有加热布帛3的加热部27。布帛3穿过连通口22从第一干燥室1A内被送往第二干燥室1B内。

[0074] 干燥装置1也可以仅由第一干燥室1A构成,但从促进布帛3的干燥的观点出发,优选还具备第二干燥室1B的构成。

[0075] 如图1所示那样,第二加热室1B将由加热部27加热空气产生的热气体29从狭缝状的多个开口26向被输送的布帛3的第一面5吹送。布帛3在第二面15由多个支承辊28支承的状态下从开口26受到热气体29的吹送。多个支承辊28中的至少一个是旋转自由的从动辊。在本实施方式中,多个支承辊28在输送方向F上相对于多个开口26偏移而配置。但是,多个支承辊28的配置不限于本实施方式。例如,多个支承辊28也可以隔着布帛3而与多个开口26相对。根据这样的配置,来自多个开口26的热气体29的一部分穿过布帛3的网眼而向多个支承辊28吹送。由此,与对布帛3中的多个支承辊28之间的部分吹送热气体29的情况相比,能够进一步抑制布帛3的抖动。另外,借助穿过了布帛3的网眼的热气体29具有的热能够有效地加热多个支承辊28,并加热布帛3的第二面15。

[0076] 在布帛3的第二面15侧设置有吸引用的风扇30,基于该风扇30的吸引力作用于布帛3的第二面15,吸引干燥处理所使用的热气体29。风扇30构成为将所吸引的热气体29的一部分向第二加热室1B内放出而循环利用,其余的向室外放出。

[0077] 另外,在本实施方式中,构成为在第二干燥室1B的内部由加热部27产生并用于加热第一面5的热气体29的一部分291被向第一干燥室1A内的吹出部13侧的区域31导入,并从

吹出部13吹出。

[0078] 而且,在本实施方式中,第二干燥室1B以将布帛3在从输送方向F的上游朝向下游下降的倾斜状态下输送的方式配置有多个支承辊28和多个开口26。并且,第二干燥室1B在输送方向F的上游侧的连通口22与第一干燥室1A连通。热气体29的一部分291沿着处于倾斜状态的布帛3的第一面5而成为上升流,从连通口22向第一干燥室1A的吹出部13侧的区域31自动地流入。

[0079] 在图1中,附图标记24是布帛3的排出口,从排出口24排出的布帛3由导向辊34支承第二面15,由接收装置9卷取成筒状。另外,附图标记32是温度以及湿度计。

[0080] 另外,如图2所示那样,在本实施方式中,构成为能够基于布帛3的宽度尺寸LM的信息25,以在上述宽度方向上从吹出部13吹出的气体11的吹出范围RB和上述宽度方向上由吸引部17吸引的气体11的吸引范围RA小于宽度尺寸LM的方式控制吹出部13和吸引部17。宽度尺寸LM的信息25也可以是设置宽度检测传感器并使用该宽度检测传感器检测的宽度尺寸LM,也可以是用户输入预先宽度尺寸LM的方式使用。

[0081] 吹出部13包括多个风扇40,多个风扇40在布帛3的宽度方向上隔开间隔配置。另外,虽然省略图示,但对应的吸引部17也同样地包括多个风扇,多个风扇在布帛3的宽度方向上隔开间隔配置。

[0082] 图2示出布帛3在由台板10等构成的输送路径上将宽度方向上的中央位置对齐基准位置设置而输送的情况。由于中央位置对齐设置,因此如果得到布帛3的宽度尺寸LM的信息则能够识别布帛3的位置。

[0083] 在布帛3是由虚线所示那样宽度尺寸LM大的尺寸的情况下,控制部23控制为将六个风扇40全部打开。

[0084] 另一方面,在布帛3是由实线所示那样宽度尺寸LM小的尺寸的情况下,控制部23控制为将六个风扇40内的两侧的两个风扇40设为关闭,剩余四个风扇40设为打开。由此,能够将吹出范围RB和吸引范围RA设为小于布帛3的宽度尺寸LM。

[0085] 另外,在布帛3在由台板10等构成的输送路径上将宽度方向上的中央片侧对齐基准位置设置而输送的情况下,也是如果得到布帛3的宽度尺寸LM的信息则能够识别布帛3的位置,因此能够与上述中央位置对齐同样地控制。

[0086] 图3示出布帛3在由台板10等构成的输送路径上宽度方向上自由地设置该位置而输送的情况。在这种情况下,为了识别所设置的布帛3的位置,还需要关于位置的信息。关于该位置的信息25也可以是设置位置传感器并使用该位置传感器检测的上述位置的信息25,也可以是用户能够预先输入位置信息均可。

[0087] 控制部23基于宽度尺寸LM以及上述位置信息,在布帛3从由实线示出的位置向由虚线示出的位置变化的情况下,控制为五个风扇40内的右侧的两个风扇40设为关闭,剩余三个风扇40设为打开。由此,能够将吹出范围RB和吸引范围RA设为小于布帛3的宽度尺寸LM。

[0088] 另外,在布帛3位于由实线示出的位置的情况下,控制为五个风扇40内的两侧的两个风扇40设为关闭,剩余三个风扇40设为打开。

[0089] 实施方式的效果的说明

[0090] (1) 根据本实施方式,吹出部13对输送的布帛3的第一面5吹出气体11,在吹出部13

的吹出方向B上位于布帛3的第二面15侧的吸引部17吸引气体11。换言之，针对穿过了在吹出部13与隔开预定的间隔配置的吸引部17之间的区域18而被输送的布帛3，其第一面5从吹出部13受到基于气体11的吹出的吹送力，且其第二面15受到来自吸引部17的吸引力。

[0091] 另外，布帛3的位于区域18的部分在吹出部13以及吸引部17的输送方向F上的上游位置处以及下游位置处由各支承部件14、20将第二面15支承为能够输送。换言之，布帛3只需在区域18的上游侧和下游侧的两处被支承部件14、20支承，即可使得布帛3的位于区域18的部分在与周围的部件非接触且悬浮的状态下输送。因此，布帛3的位于区域18的部分由于上述吹送力和上述吸引力成为第一面5为凹面且第二面15为凸面的弯曲形状。

[0092] 如以上的说明中可理解那样，布帛3的位于吹出部13和吸引部17之间的区域18的部分在与周围的部件非接触且悬浮的状态下第一面5受到气体11的吹出，而且第二面15受到吸引力而成为上述弯曲形状。由此，所吹出的气体11从布帛3的第一面5侧向第二面15侧穿过网眼而变得容易流动。另外，上述被吹出而与布帛3接触但未穿过布帛3的气体11也受到位于第二面15侧的吸引部17的吸引力而被吸引。因此，布帛3受到气体11的吹出和吸引而有效地进行干燥处理。

[0093] 并且，气体11的吹出方向B是输送方向F的下游侧。即，气体11对于布帛3的第一面5倾斜地吹送，因此对布帛3施加输送力。

[0094] 如以上说明那样，对布帛3的第一面将气体11倾斜地吹送且从布帛3的第二面15侧吸引气体11，因此在布帛3是非接触且悬浮的状态下，能够对布帛3有效地进行干燥处理，且能够同时对布帛3施加输送力。由此，能够抑制布帛3的输送时的变形所产生的画质的降低。

[0095] 在此，在墨水是包括颜料的种类的情况下，与包括染料的墨水不同，颜料较多地附着在布帛3的第一面5。因此，在由包括颜料的墨水印刷的情况下，与由包括染料的墨水印刷的情况相比，将干燥处理前的布帛由例如一对输送辊夹持而输送时容易产生画质降低的问题。

[0096] 因此，考虑通过非夹持构造的输送单元来进行输送。例如，有时在施加有粘结性的传动带将布帛3的非印刷面粘贴并输送而干燥处理。但是，存在在将该布帛从传动带剥离时，布料较大地伸缩变形，需要在之后的工序修正该变形的处理的情况。因此，考虑以在从上述传动带剥离布帛3时布料不伸缩变形的方式降低上述粘结性。但是，这样的话不能充分得到布帛3的输送力，输送的稳定性降低。

[0097] 相对于此，在本实施方式中，如上述那样，气体11的吹出方向B是输送方向F的下游侧。由此，即使考虑组成物19是包括颜料的种类而布帛3在非接触且悬浮的状态下输送，也能够对布帛3适当施加输送力。

[0098] (2) 另外，在本实施方式中，即使在区域18内布帛3的上述弯曲形状变化，基于位移检测部21的检测结果，通过控制吹出部13的输出和吸引部17的输出，能够抑制上述弯曲形状的变化而维持为预定的弯曲形状。

[0099] 另外，根据吹出部13的输出和吸引部17的输出的平衡，设定上述弯曲形状，因此该平衡与布帛3的种类不匹配时存在在上述弯曲形状的部分产生抖动的情况。在例如是布帛3的网眼较细而气体11难以穿过的布料的情况下，吹出部13的输出过剩时，吹出的气体11的大部分未穿过布帛3的网眼而向布帛3的宽度方向上的两侧端部流动。由此，存在在该两侧端部产生抖动的情况。

[0100] 根据本实施方式,通过位移检测部21检测上述抖动,能够将吹出部13的输出和吸引部17的输出的平衡调整为与布帛3的种类匹配,能够将布帛3设为不产生上述抖动的状态。

[0101] 或者,以将布帛3的弯曲程度反复变化大小的方式、即在与布帛3的面交叉的方向上使布帛3振动的方式在由位移检测部21检测的同时进行控制,由此还能够更进一步提高布帛3的干燥效率。

[0102] (3) 另外,在本实施方式中,基于关于布帛3的种类的信息25,能够控制吹出部13的输出和吸引部17的输出中至少一方。由此,能够根据布帛3的种类例如布帛3的厚度、网眼的粗细等适当设定布帛3的上述弯曲形状。

[0103] (4) 另外,在吹出范围RB以及吸引范围RA大于宽度方向上的布帛3的尺寸的情况下,来自吹出部13的气体11从宽度方向上的布帛3的端部绕到第二面15侧,成为布帛3的端部部分中的抖动的主要原因,存在不优选的情况。

[0104] 在本实施方式中,能够以上述宽度方向上气体11的吹出范围RB和吸引范围RA小于布帛3的宽度尺寸LM的方式控制吹出部13和吸引部17。由此,能够抑制来自吹出部13的气体11从宽度方向上的布帛3的端部绕到第二面15侧,因此能够抑制上述抖动。

[0105] (5) 另外,在本实施方式中,干燥装置1具有:第一干燥室1A,收纳有吹出部13和吸引部17;以及第二干燥室1B,进一步具有加热部27且供穿过了第一干燥室1A的布帛3导入。通过该二阶段的干燥,能够促进布帛3的干燥。

[0106] (6) 另外,在本实施方式中,在第二干燥室1B的内部由加热部27产生并用于加热第一面5热气体29的一部分291被向第一干燥室1A内的吹出部13侧的区域31导入。由此,从吹出部13吹出的气体11成为热风状态,因此能够提高第一干燥室1A内中的干燥能力。

[0107] (7) 另外,在本实施方式中,在第二干燥室1B的内部加热部27加热第一面5的热气体29的一部分291沿着在倾斜状态下输送的布帛3的倾斜面成为上升流。成为该上升流而向第一干燥室1A内自动地流入,因此能够构造简单地实现从吹出部13吹出的气体11的上述热风状态。

[0108] (8) 另外,本实施方式的印刷系统100具备干燥装置1,因此能够得到上述各效果。

[0109] (9) 另外,在本实施方式中,印刷装置7通过包括颜料的组成物19对布帛3的第一面5进行印刷。在印刷用的墨水等的组成物19是包括颜料的种类的情况下,与包括染料的墨水不同,颜料附着于布帛的表面。因此,在由包括颜料的墨水印刷的情况下,与由包括染料的墨水印刷的情况相比,在干燥处理前的布帛3由一对输送辊夹持输送时容易产生画质降低的问题。

[0110] 根据本实施方式,通过气体11的上述吹送力和吸引力对干燥处理前的布帛3施加输送力,因此能够不使如现有技术那样的由一对输送辊来夹持并输送。由此,即使墨水是包括颜料的种类,也难以产生画质降低的问题。

[0111] 其他实施方式

[0112] 本发明所涉及的干燥装置1以及印刷系统100将具有以上记述的实施方式的构成的情况设为基本,但显然可以在不脱离本申请发明的主旨的范围内进行部分的构成的变更、省略等。

[0113] 上述干燥装置1不限于与上述实施方式的喷墨打印机的组合,也可以例如与布料

洗净装置组合。或者,也可以与涂层材料涂布装置组合。

[0114] 另外,在图2中,说明了通过多个风扇40的打开和关闭的切换,以吹出范围RB和吸引范围RA小于布帛3的宽度尺寸LM的方式控制吹出部13和吸引部17的构造,但也可以使用活动遮板调整吹出范围RB和吸引范围RA。

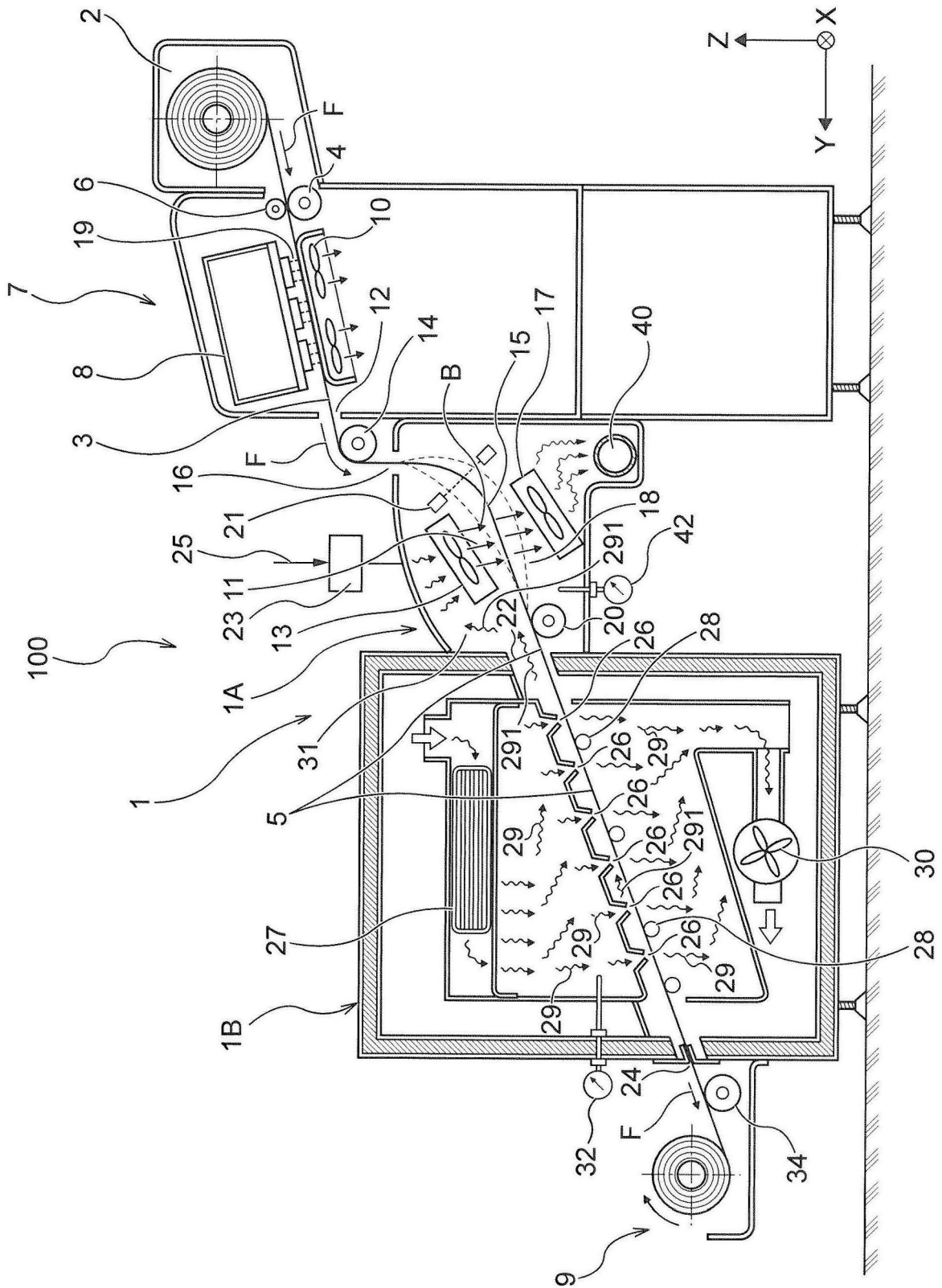


图1

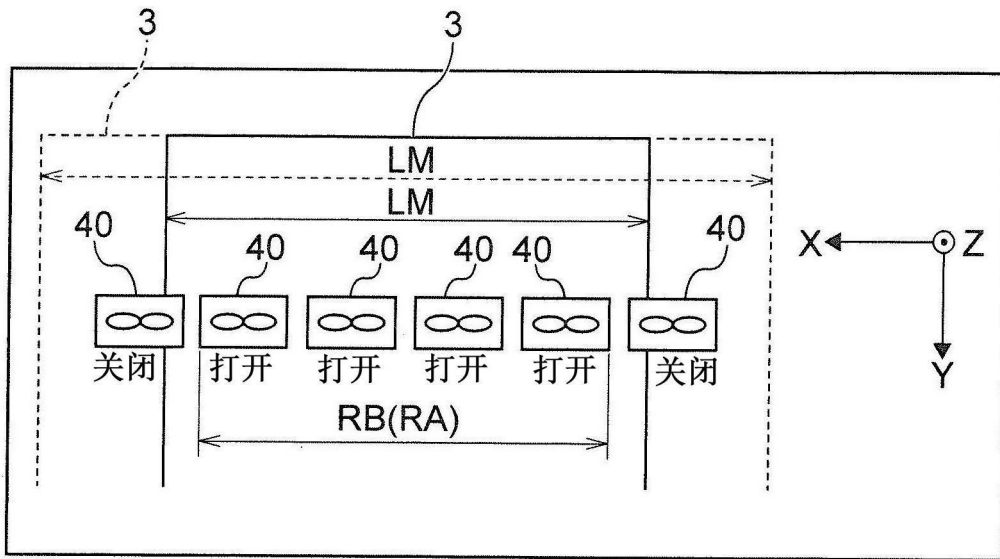


图2

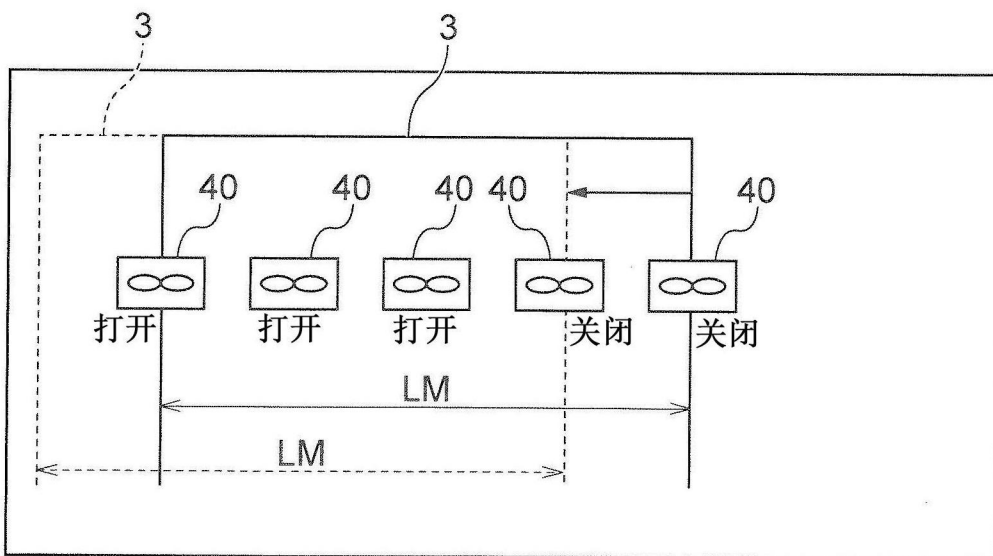


图3