



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02819775.5

[43] 公开日 2005年1月12日

[11] 公开号 CN 1564748A

[22] 申请日 2002.10.2 [21] 申请号 02819775.5

[30] 优先权

[32] 2001.10.5 [33] JP [31] 310098/2001

[86] 国际申请 PCT/JP2002/010318 2002.10.2

[87] 国际公布 WO2003/031190 日 2003.4.17

[85] 进入国家阶段日期 2004.4.5

[71] 申请人 株式会社岛精机制作所

地址 日本国和歌山县

[72] 发明人 有北礼治

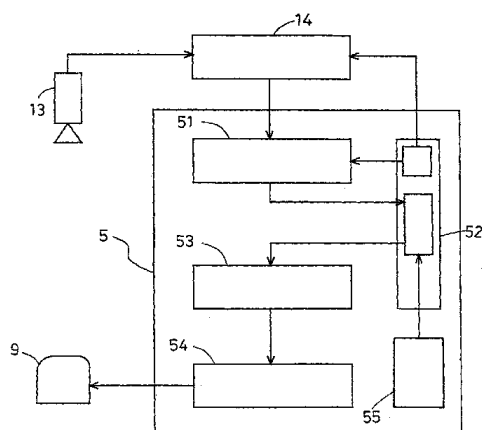
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司
代理人 汪惠民

权利要求书2页 说明书9页 附图8页

[54] 发明名称 喷墨打印装置及采用喷墨方式的打印方法

[57] 摘要

本发明提供一种喷墨打印装置及采用喷墨方式的打印方法，它用摄像机构拍摄在打印台上展开的承印物，通过计算处理部比较由该摄像机构得到的图像数据和预先输入控制装置的存储部中的所定图案数据的与前述基准点对应的部分的图像数据，算出在打印台上展开的材料与存储在存储部中的所定图案数据之间的位置偏差，并根据该计算结果，通过图像合成部对存储在存储部中的所定图案数据进行补正，根据与由摄像机构得到的图像数据一致的打印图案来驱动打印头。



1、一种喷墨打印装置，其特征在于，带有以展开状态将承印物放置
5 置在放置面上的打印台、可在该打印台的上面向 X 轴方向和 Y 轴方向移动
的打印头、与打印头一同行进的摄像机构、和控制打印头的驱动的控制
装置，控制装置包括：至少存储有由摄像机构拍摄的图像数据和所定
的标准图案数据的存储部、从由摄像机构拍摄的图像数据算出与存储部
10 中的标准图案数据的对应处的偏差的计算处理部、根据基于计算处理部
的计算结果而生成的打印图案，控制打印头的输出部。

2、如权利要求 1 所述的喷墨打印装置，其特征在于，摄像机构检测
出放置在打印台的放置面上的承印物的原点和与该原点分离的基准点
等至少两个以上的点。

3、如权利要求 1 所述的喷墨打印装置，其特征在于，摄像机构由拍
15 摄放置在打印台的放置面上的承印物的轮廓、形状的摄像机构成。

4、一种喷墨打印装置，其特征在于，带有以展开状态将承印物放置
在放置面上的打印台、可在该打印台的上面向 X 轴方向和 Y 轴方向移动
的打印头、与打印头一同行进的摄像机构、控制打印头的驱动的控制装
置，控制装置包含至少存储有由摄像机构拍摄的图像数据和所定的标准
20 图案数据的存储部，还包含指定显示部中显示的由摄像机构拍摄的图像
数据和预先存储在存储部内的标准图案数据中至少一个特定之处，单独
或组合地指定下述打印条件，生成打印图案的修饰部；其中所述打印条
件包括：基于原材料和针距的墨水的打入量、与基于针织物整体及部分
的厚度或针织组织的针织物的凹凸相配合而改变打印头的高度、用于与
25 原材料、凹凸等相配合而改变墨水种类的打印头的切换，及边界部的晕
色等。

5、一种采用喷墨方式的打印方法，其特征在于，用摄像机构拍摄在
打印台的放置面上展开的承印物的至少两处以上的点，通过计算处理部
比较由该摄像机构得到的点的图像数据和预先输入控制装置的存储部中
30 的所定的标准图案数据的与前述点相对应的部分的点的图像数据，算出

在打印台上展开的承印物与存储在存储部中的所定标准图案数据之间的位置偏差，并根据该计算结果，通过图像合成部对存储在存储部中的所定标准图案数据进行补正，生成打印图案数据，并根据该打印图案数据驱动打印头。

5

喷墨打印装置及采用喷墨方式的打印方法

5

技术领域

本发明涉及一种喷墨打印装置及方法，它在放置于打印机的打印台上的无缝制毛线衫、裁剪和缝制的图案块及布帛（以下简称为承印物）上通过喷墨方式打印一定式样及形状的图案时，用摄像机构读取承印物，
10 按照其位置的偏斜，对存储在打印机中的标准图像数据进行补正。

背景技术

喷墨打印技术不仅在纸张和薄膜领域，而且在承印物的染色技术领域中也已广泛应用，特别是也可以用打印代替原有的印染，在织布和针织布等承印物上进行打印。
15

在该承印物上进行喷墨打印时，工匠等用手将承印物放置在打印机的打印台上，用控制装置的输出部驱动打印头，打印预先设定的打印图案，但是，将承印物放置在打印机的打印台上时，大多是在偏离正确位置的状态下放置并固定的，此时要么承印物从头开始重新放置，要么仅
20 部分校正偏斜较大的部分之后进行打印。

一般，毛线衫等针织物的承印物在针织时，处于比制品（商品）的尺寸大的状态。而且，针织物在织成后较大，进行前处理时，根据不同的对象，作为前处理而利用处理液向针织物喷雾。因此针织物润湿，较
织成物缩小。

25 作为前处理工序，要施加用于控制墨水的渗入和浸透的处理液，并进行热处理，在该前处理加工中，张力作用在承印物（特别是承印物的长度方向）上，承印物具有向张力的作用方向伸长，而且向与张力的作用方向垂直的方向收缩变形的倾向。

前处理工序中，一旦向承印物施加处理液，承印物的自重增加，在
30 张力的作用下，承印物也会伸缩变形。

进而，在除去赋予承印物的多余的处理液，使处理液均匀地渗入而使用的加压辊等的加压作用下，张力起作用，承印物伸缩变形。

但是，承印物从头开始重新放置在打印机的打印台上的情况自不必言，即使仅部分校正偏斜较大的部分的情况下，也比较费事、费时间，
5 因此存在打印效率低下的问题。

而且，作为喷墨打印后的工序，要对经过打印的承印物进行发色、清洗、干燥、精整等后处理。

承印物由于在后处理中收缩，所以打印的花样也与承印物一样程度地收缩变形，其结果，有按照存储在控制装置中的打印图案进行打印时，
10 出现花样变形，得不到所定花样的形状和尺寸的问题。

发明内容

本发明就是为解决上述问题作出的，提供一种喷墨打印装置及采用喷墨方式的打印方法，即使在打印机的打印台上展开时发生偏斜，或者
15 承印物产生伸缩变形，也仍然可在最终制品上打印出最适当的花样尺寸。

为实现上述目的，本发明提供一种喷墨打印装置，它带有以展开状态将承印物放置在放置面上的打印台、可在该打印台的上面向 X 轴方向和 Y 轴方向移动的打印头、与打印头一同行进的摄像机构、控制打印头的驱动的控制装置，其中，控制装置包括下述图案块：至少存储由摄像
20 机构拍摄的图像数据和所定的标准图案数据的存储部、由摄像机构拍摄的图像数据算出与存储部中的标准图案数据的对应处的偏差的计算处理部、根据基于计算处理部的计算结果而生成的打印图案，控制打印头的输出部。

而且 摄像机构检测出放置在打印台的放置面上的承印物的原点和
25 与该原点分离的基准点等至少两个以上的点；或摄像机构由拍摄放置在打印台的放置面上的承印物的轮廓、形状的摄像机构成。

而且，本发明的喷墨打印装置带有以展开状态将承印物放置在放置面上的打印台、可在该打印台的上面向 X 轴方向和 Y 轴方向移动的打印头、与打印头一同行进的摄像机构、控制打印头的驱动的控制装置，其
30 中，控制装置包含至少存储由摄像机构拍摄的图像数据和所定的标准图

案数据的存储部，还包含指定显示部中显示的由摄像机构拍摄的图像数据和预先存储在存储部内的标准图案数据中至少一个的特定部分，单独或组合地指定下述打印条件，生成打印图案的修饰部：基于原材料或针距的墨水的打入量、与基于针织物整体及部分的厚度及针织组织的针织物的凹凸相配合的打印头的高度变更、用于与原材料、凹凸等相配合而改变墨水的种类的打印头的切换，及边界部的晕色等打印条件。

此外，本发明提供一种采用喷墨方式的打印方法，用摄像机构拍摄在打印台的放置面上展开的承印物的至少两处以上的点，通过利用计算处理部比较由该摄像机构得到的点的图像数据和预先输入控制装置的存储部中的所定的标准图案数据的与前述点相对应部分的点的图像数据，算出在打印台上展开的承印物与存储在存储部中的所定标准图案数据之间的位置偏差，并根据该计算结果，通过图像合成部对存储在存储部中的所定标准图案数据进行补正，生成打印图案数据，并根据该打印图案数据驱动打印头。

15

附图说明

图 1 是本发明喷墨打印装置的概略立体图。

图 2 是本发明喷墨打印装置的俯视图。

图 3 是本发明喷墨打印装置的侧视图。

图 4 是本发明喷墨打印装置的控制装置的框图。

图 5 是本发明喷墨打印装置的存储部内的构成图。

图 6 是本发明喷墨打印装置的存储部中设定的图案。

图 7 是放置在本发明喷墨打印装置的放置面上的承印物的俯视图。

图 8 是在本发明喷墨打印装置的放置面上使用框架放置的承印物的俯视图。

25

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的一个实施形态。

〔实施例 1〕

图 1 是喷墨打印机的整体立体图，图 2 是喷墨打印机的俯视图，图 3

30

是喷墨打印机的侧视图，图中的符号 1 整体表示喷墨打印机。

该喷墨打印机 1 由带有打印装置 2 的打印台 3、综合控制驱动打印装置 2 和打印台 3 的承印物放置面 4 的驱动的控制装置 5 构成。

打印台 3 包括环状的片材 8 和打印头 9，片材 8 的前后端部支撑在左右机架 6、7 上，其上面部分构成承印物放置面 4，打印头 9 可在承印物放置面 4 的上方向任意方向自由移动，两个机架 6、7 的一侧部设有多个打印用墨水的腔室 10，该各打印用墨水腔室 10 与打印头 9 通过供液管（图中未示出）连结。

打印头 9 设有沿左右机架 6、7 的前后方向（X 轴方向）可向 X 轴方向移动的 X 轴方向移动部 11，两个 X 轴方向移动部 11、11 之间沿 Y 轴方向架设有横梁 12，横梁 12 上设有打印装置 2，该打印装置 2 是将打印喷嘴（图中未示出）安装在沿该横梁 12 移动的滑架（Y 轴方向驱动部）上而构成的。

打印喷嘴在滑架部分上可沿上下方向（Z 轴方向）升降，通过墨水供给控制部的驱动，从打印喷嘴中喷出墨水，进行打印。

而且，打印头 9 的一侧还设有由与该打印头 9 一同行进的由 CCD 摄像机构成的摄像机构 13。此外，也可以用摄像管代替 CCD 摄像机来形成摄像机构 13。

而且，打印台 3 一侧设有综合控制喷墨打印机 1 的控制装置 5。

图 4 是控制装置 5 和图像处理装置 14 及其周边构成的框图，用摄像机 13 拍摄的图像数据被输入图像处理装置 14 中，图像处理装置 14 通过图像识别处理对输入的图像数据进行处理，认识、识别后述的原点及基准点等点标记的图像，并向前述控制装置 5 输出识别出的点标记的位置信息。

控制装置 5 中，计算处理部 51 将输入的点标记的位置信息与预先存储在存储机构 52 中的包含在打印图案中的相应的点标记的位置信息相比较，计算出偏差量，并基于得到的偏差量，对与该点标记相关联的标准图像数据进行补正。

由此，基于依次认识、识别出的点标记的位置信息，对预先存储在存储机构 52 中的标准图案数据的相应数据进行补正，对存储在存储机构

52 中的所有上述标准图案数据进行补正，并根据需要，再通过修饰部 55 修正。

经过加工的图案数据作为打印数据另外写入并保存在前述存储机构 52 中。

5 由此，对存储在存储机构 52 中的全部标准图案数据进行补正后，输出部 53 基于从存储机构 52 中读取的经过补正的打印图案数据，向驱动控制部 54 输出控制数据，驱动打印头 9 进行打印。

10 如图 5 所示，前述控制装置 5 和图像处理装置 14 将专用的接口板内置在机箱中，同时利用安装了专用的打印装置控制软件、图像处理软件的计算机 60 来实现。

前述计算机 60 具备 CPU61、CRT 等的显示部 62、带有存储有控制程序等的 ROM 和预先设定有标准图案数据（形状等）的 RAM 的存储部 63、硬盘 64、可自由取下的存储媒体驱动装置 65、通讯单元 66、键盘 67、鼠标 68 等各种功能。

15 利用被写入前述硬盘 64 中的软件和前述 CPU61，可实现相当于图 4 所示的图像处理装置 14 的功能和相当于计算处理部 51 和输出部 53 的功能。

而存储部 63 和硬盘 64 可承担相当于图 4 所示的存储机构 52 的功能。

20 上述修饰部 55 对存储部 63 的 RAM 中设定的标准图案数据进行补正，生成打印图案数据时，由于例如毛线衫等编织物与布帛相比，形态稳定性差，因此要比较由摄像机构 13 得到的图像与预先存储在 RAM 内的标准图案数据，对特定的地方作特别补正，或者在必要时详细设定打印条件而进行：与基于编织组织的凹凸相配合改变打印头 9 的高度，或甚至象嵌花针织那样，与由针织纱的切换引起的原材料的变更相配合而
25 切换打印头 9，按照针眼的大小调整墨水的打入量，针眼细的针织物（精细针距）的边界部的晕色等。

30 作为向修饰部 55 的输入方法，将例如由摄像机构 13 得到的图像显示在由 CRT 构成的显示部 62 中，将该显示的图像、或者将摄像机构 13 拍摄的图像和 RAM 内设定的标准图案数据合成形成的图像通过笔、图形输入板等输入机构，指定纹路及凸条纹方向、指定组织花样部分、指

定追加新花纹等的区域，由此指定承印物的特定部分，对每个这样的区域，将如下打印条件单独或组合地进行下述处理：例如按照原材料和针距调整墨水的打入量、根据针织物的整体及部分的厚度并根据针织组织，配合针织物的凹凸，改变打印头 9 的高度、为与原材料、凹凸等相配合而改变墨水的种类而切换打印头、边界部的晕色等。

顺便说一下，指定纹路和凸条纹的方向等，输入条纹等花样和式样时，原来必须用带材进行掩膜处理，不在多余的部分上打印，但是本发明不仅无需这样烦杂的工作，而且还可形成细致的条纹。

下面说明用如上述构成的喷墨打印机 1 在打印台 3 上的毛线衫等（承印物）73 的胸前部分打印例如“SHIMA”的标志 34 的情况。

首先，用于在毛线衫 33 上打印的标准的“SHIMA”标志 34 作为图案数据 35 预先设定在上述存储部 63 的 RAM 中，其中该毛线衫 33 如图 6 所示，以下摆罗纹部分 31 的角部为原点 A (X_0, Y_0)，以位于其对角线位置上的袖孔部分 32 的角部为基准点 B (X_1, Y_1)。

工匠用手将毛线衫 73 展开在打印台 3 的承印物放置面 4 上。毛线衫 73 如图 1~图 3、图 7 所示，一旦展开在承印物放置面 4 上，各摄像机以例如图 7 中的毛线衫 73 的下摆罗纹部分 74 的角部为原点 a，以袖孔部分 75 的角部为基准点 b 进行识别，形成图像数据，这些坐标位置 $a = (x_0, y_0)$ 、 $b = (x_1, y_1)$ 从图像处理装置 14 被读入计算处理部 51 中。

由此读入的原点 a 及基准点 b 由计算处理部 51 对预先存储在存储机构 52 的 RAM 中的图案数据中包含的相应的点标记的位置信息进行比较，算出偏差量，并基于该得到的偏差量，对与相应的点标记相关联的标准标志 34 进行补正。即，计算处理部 51 计算与存储部 16 的 RAM 中预先设定的原点 A 及基准点 B 的偏差量时，先使存储部 16 的 RAM 中设定的标准图案数据的原点 A 与毛线衫 73 的下摆罗纹部分 74 的角部的原点 a 对齐。

使 RAM 内的原点 A 与承印物 73 的原点 a 对齐，可用承印物 73 的原点 a 的坐标位置 (x_0, y_0) 的数值代替原点 A 的坐标位置 (X_a, Y_a)，将 RAM 内原点 A 的坐标位置设为 (x_0, y_0)。

接着，算出基准点 B' ($X_{b'}$, $Y_{b'}$) 与承印物的基准点 b 的坐标位

置 (x_1, y_1) 的偏差。

即，算出两个基准点 $B-b$ 在 X 轴方向的偏差量 $(X_b - x_1) = \Delta X_1$ ，在 Y 轴方向的偏差量 $(Y_b - y_1) = \Delta Y_1$ 。此时，当 $\Delta X_1 = \Delta Y_1$ 时，判定宽度与长度的伸缩率相等，当 $\Delta X_1 < \Delta Y_1$ 时，判定向宽度方向延伸，
5 当 $\Delta X_1 > \Delta Y_1$ 时，判定向长度方向延伸。

用上述结果与通过 $(Y_b - y_a) / (X_b - x_a)$ 算出的基准点 b 相对于承印物 73 的原点 a 的角度等，对 RAM 内的标准图案数据进行补正，将其作为打印图案用的基础存储在 RAM 中。

将打印图案用的基础存储在存储部 63 的 RAM 中，根据需要，利用
10 修饰部 55 通过上述方法及条件进一步进行修正，生成打印图案，即标志 34 后，从输出部 53 向驱动控制部 54 输出，驱动打印头 9，打印标志 34 的“SHIMA”。

由此，打印后的毛线衫 74 成为经过后处理的最终产品（商品）时，所需的“SHIMA”标志 34 不会变形或偏斜，是符合规格的。

另外，上述实施例是将毛线衫 73 直接展开在打印台 3 的承印物放置
15 面 4 上，但是并不限于此，如图 8 所示，将毛线衫 74 置于框架 80 上时，以框架 80 下端的一个角部为原点 a ，以另一个角部为基准点 b 进行识别，并基于此，与要打印的标志 34 的倾斜相配合。而且，在框架 80 的一部分上用 ID 或条形码等记录进行上述处理的产品 74 的形状、大小等，可
20 立即与多个品种的产品相对应。

进而，如本实施例那样检测原点及基准点等点时，可用标记传感器代替摄像机来形成摄像机构，不用说，不仅可以如上述那样进行上述标志 34 的打印，也可进行各种花样或式样的打印。

25 【实施例 2】

本实施例中采用与上述实施例 1 同样的装置，用与打印头 9 一同行进的摄像机构 13 拍摄放置在打印台 3 的承印物放置面 4 上的毛线衫或图案块等承印物 73 的轮廓部分的图像，并识别承印物 23 的形状（大小及倾斜）。

30 关于其形状的识别有下述方法：基于 RAM 内的标准打印图案及数

据进行线性扫描，从而识别承印物 73 的端部的方法；或者使摄像机沿 RAM 中预先设定的标准打印图案的形状而移动，从而识别承印物 73 的轮廓部分的形状（大小及倾斜）的方法。

由此，基于识别出的形状，与上述实施例 1 大致相同地对存储部 63 的 RAM 中预先设定的图案块的大小、倾斜等标准图案数据进行补正，与上述实施例 1 同样地根据需要，通过修饰部 55 进一步修正，从而确定打印图案。

然后，从输出部 53 向控制驱动部 54 及打印头 9 的墨水供给控制部输出，驱动打印头 9，开始打印，这些与上述实施例 1 都相同，在承印物放置面 4 上的承印物 73 中使用框架 80，并记录使用该框架的产品的数据 ID 或条形码，可及早、确实地检测出打印台上的承印物 73 的倾斜和变形，在框架 80 上通过磁或条形码记录数据，再用读取器读出数据，框架的至少一部分是金属时，可用金属传感器检测出框架的大小和产品等的变形，这与上述实施例 1 是相同的。

与上述实施例 1 相比，采用该实施例，可在承印物 73 上更高精度地打印花样或式样等。

【实施例 3】

本实施例采用与上述实施例 1 相同的装置，用与打印头 9 一同行进的摄像机（摄像机构）13 拍摄承印物放置面 4 上的承印物 73 的形状（整体）作为图像读取。

接着，基于由此检测出的承印物放置面 4 上的承印物 73 的倾斜或变形，与上述实施例 1 大致相同地使其与基于存储部 63 的 RAM 中设定的标准图案数据而生成的图像重合，由此检测出打印台上的承印物 73 的倾斜和变形（包含部分变形）。

基于该确定的打印图案，或者根据需要，通过修饰输入部 19 进一步修正后，从输出部 53 输出到驱动控制部 54，驱动打印头 9 进行打印。

采用该实施例，由于可正确地识别承印物 73 或产品 30 的纹路及凸条纹，因此也可确实地识别出针织组织的变化区域等，可以细致地进行修饰，与上述实施例 2 相比，可大幅提高图案块相对于承印物或产品的

配置、花样或式样等的打印精度。

工业实用性

本发明如上所述，用摄像机构拍摄在打印台上展开的承印物，通过
5 计算处理部比较由该摄像机构得到的图案数据和与控制装置的存储部中
预先输入的所定图像数据的前述基准点对应的部分的图像数据，算出
在打印台上展开的承印物与存储在存储部中的所定图像数据之间的位置
偏差，并基于该计算结果，通过图像显示输出部对存储在存储部中的所
10 定图像数据进行补正，生成符合由摄像机构得到的图案数据的打印图案，
并基于该打印图案驱动打印头，在承印物上进行喷墨打印，因此不象现
有技术那样，在打印机的打印台上从开始重新放置承印物，或者部分校
正偏斜较大的部分即可，因而无需上述校正承印物所花费的过多的时间
和工夫，具有可大幅提高打印效率的优点。

而且，作为喷墨打印后的工序，对经过打印的承印物进行发色、清
15 洗、干燥、精整等后处理，张力解除，收缩至精炼设备后的打印用承印
物的状态为止，基于由摄像机构得到的基准点的图像数据，通过图像显
示输出部对存储在存储部中的所定图像数据进行补正时，加入后处理的
收缩量，由此可消除现有技术那样的花样变形、得不到所定花样的形状
和尺寸的问题，具有可生产出高品质产品的优点。

20 设有显示由摄像机构拍摄的图像或数据的显示部，存储所定图像数
据的存储部，比较由摄像机构拍摄的图像数据与预先存储在存储部内的
标准打印图案、指定特定位置、单独或组合下述打印条件进行操作的修
饰部的打印装置，在指定纹路和凸条纹的方向等，输入条纹时，不仅无
需现有技术所必需的带材形成的掩膜，而且还具有可形成精致的条纹的
25 优点，其中所述打印条件包括：基于原材料和针距的墨水的打入量、与
基于针织物整体及部分的厚度或针织组织的针织物的凹凸相配合而改变
打印头 3 的高度、用于与原材料、凹凸等相配合而改变墨水的种类打印
头的切换，及边界部的晕色等。

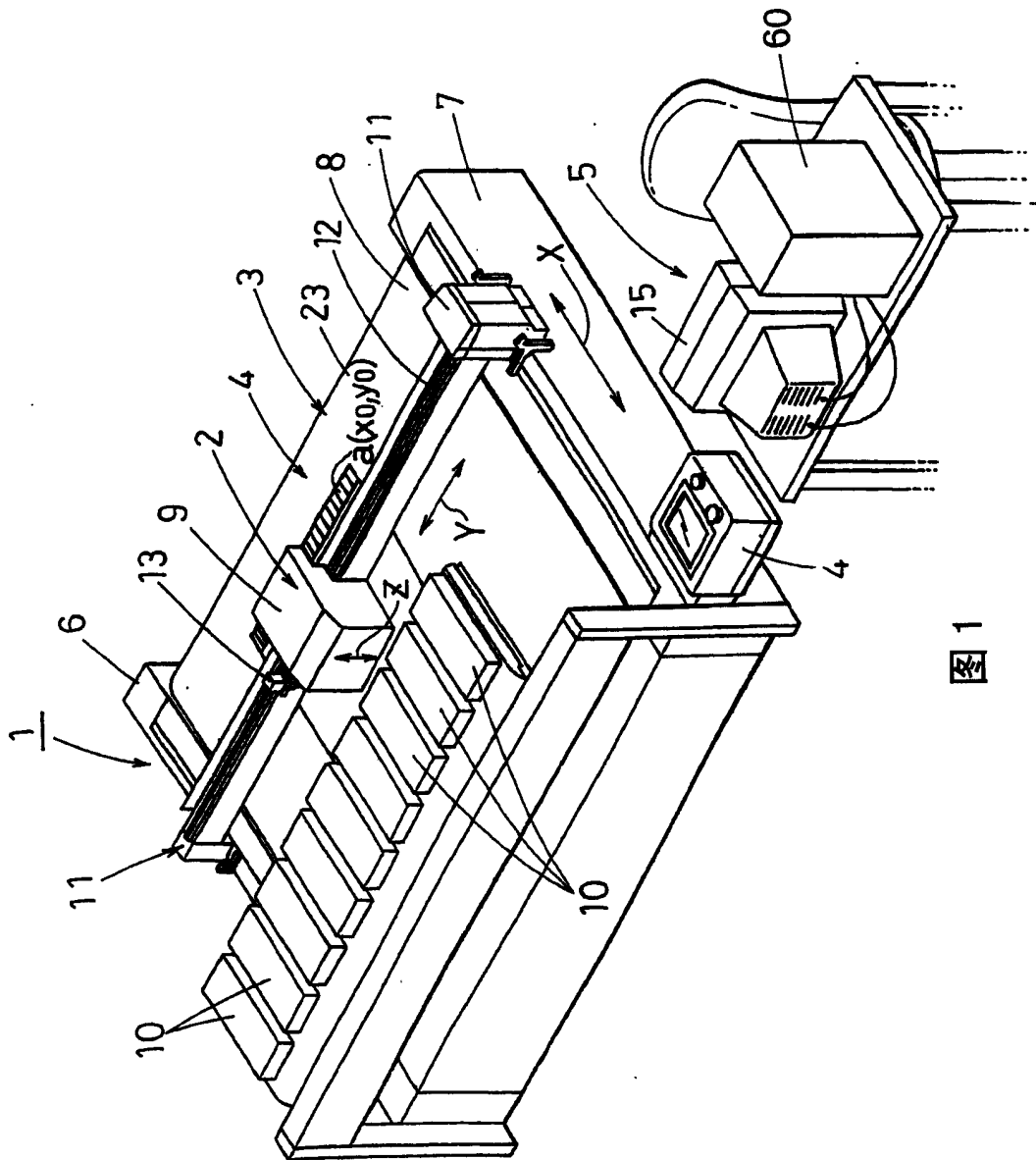


图 1

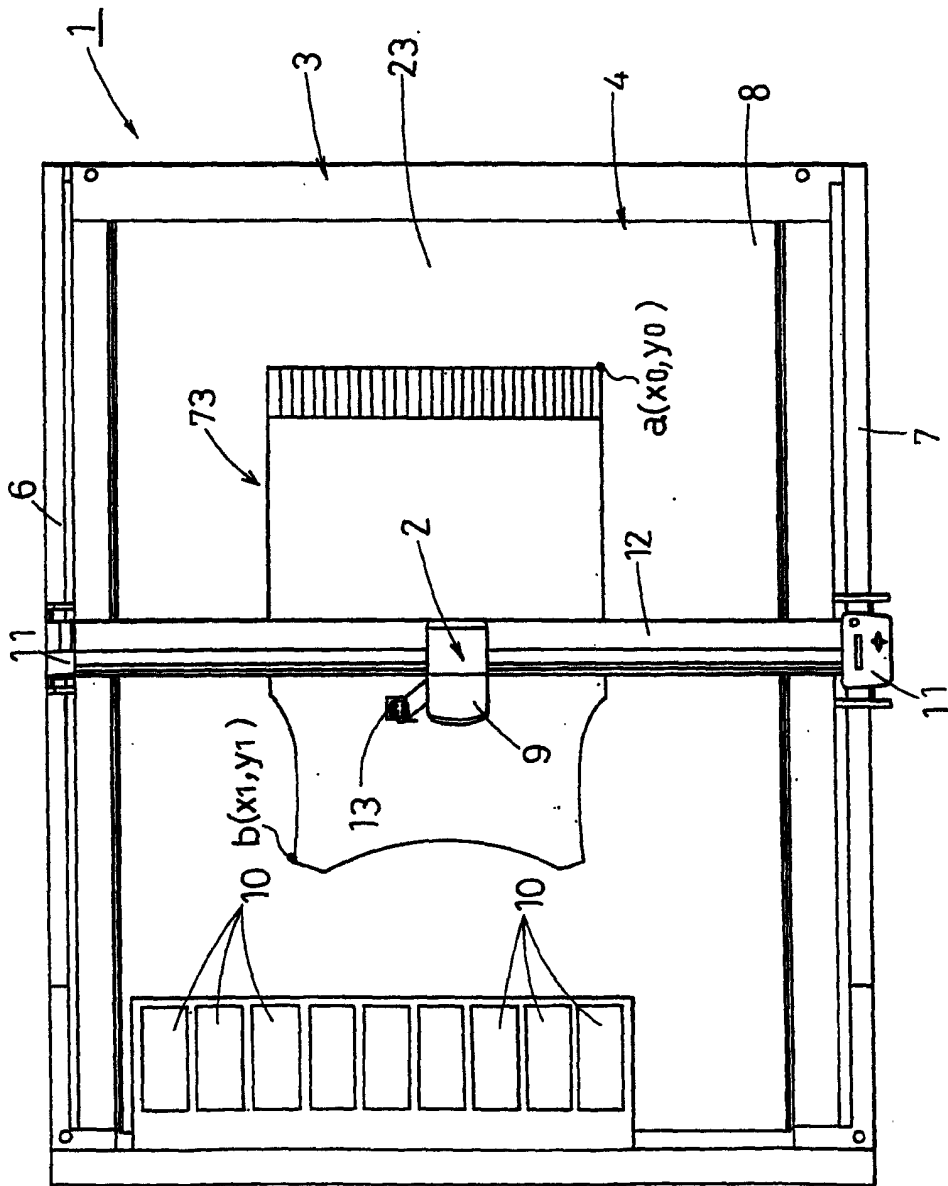


图 2

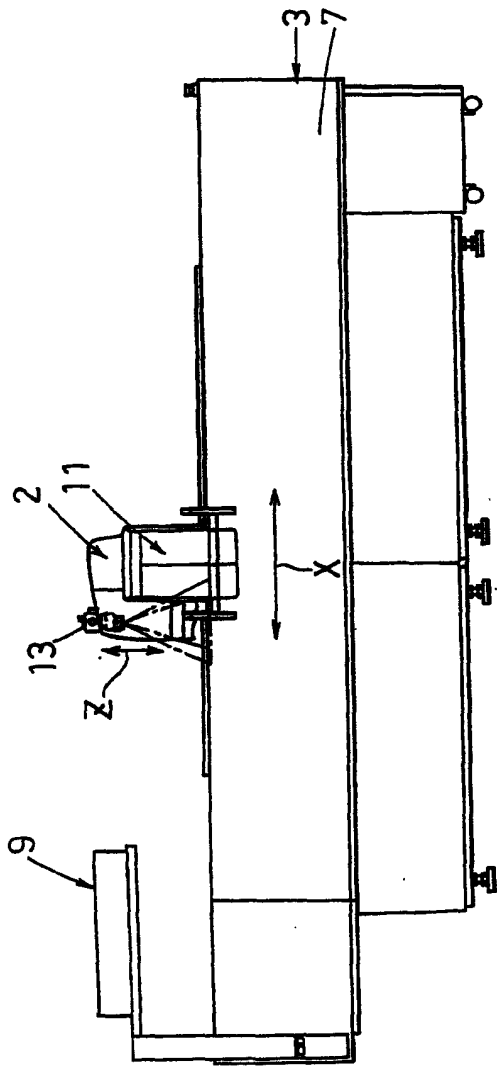


图 3

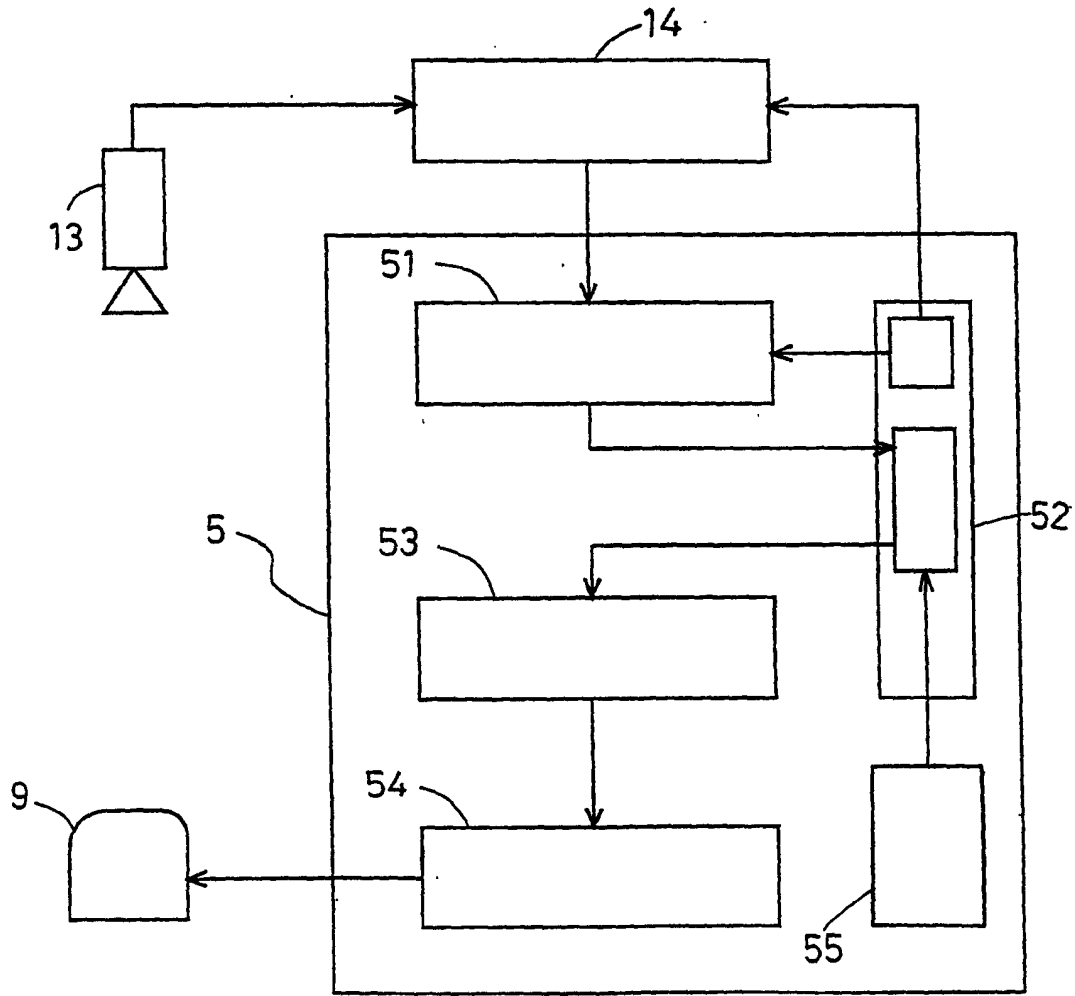


图 4

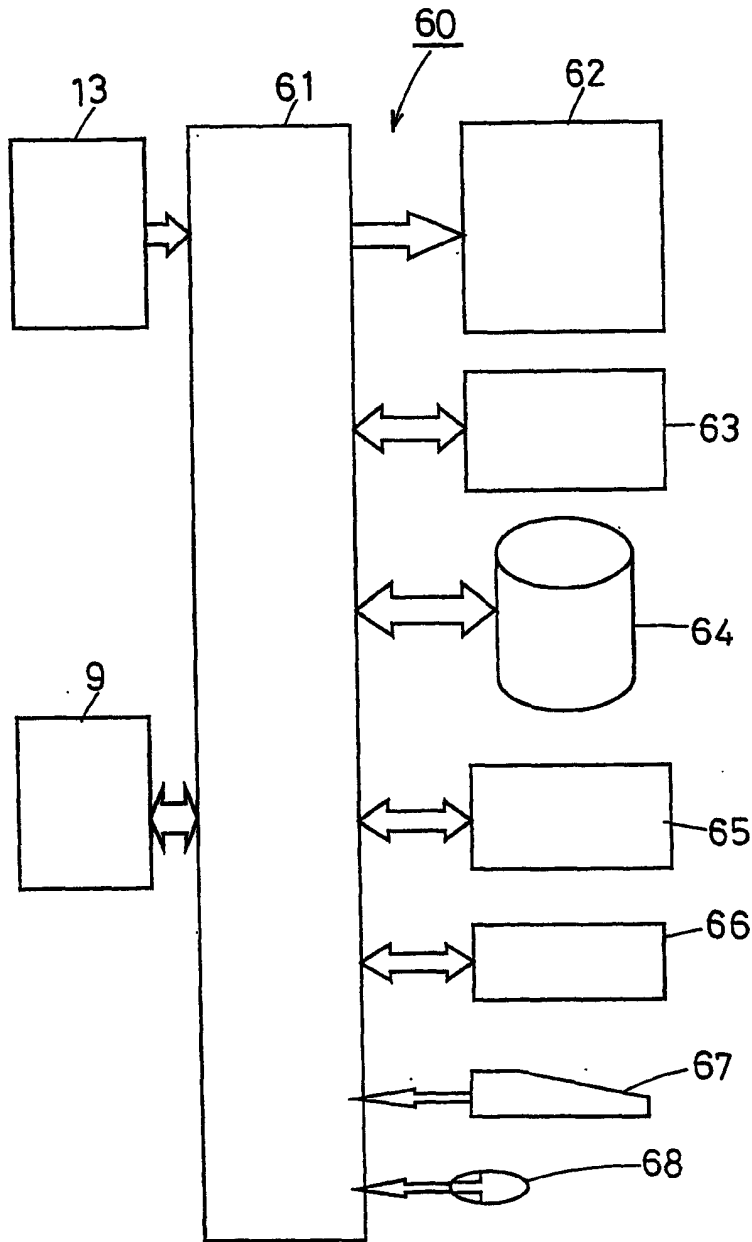


图 5

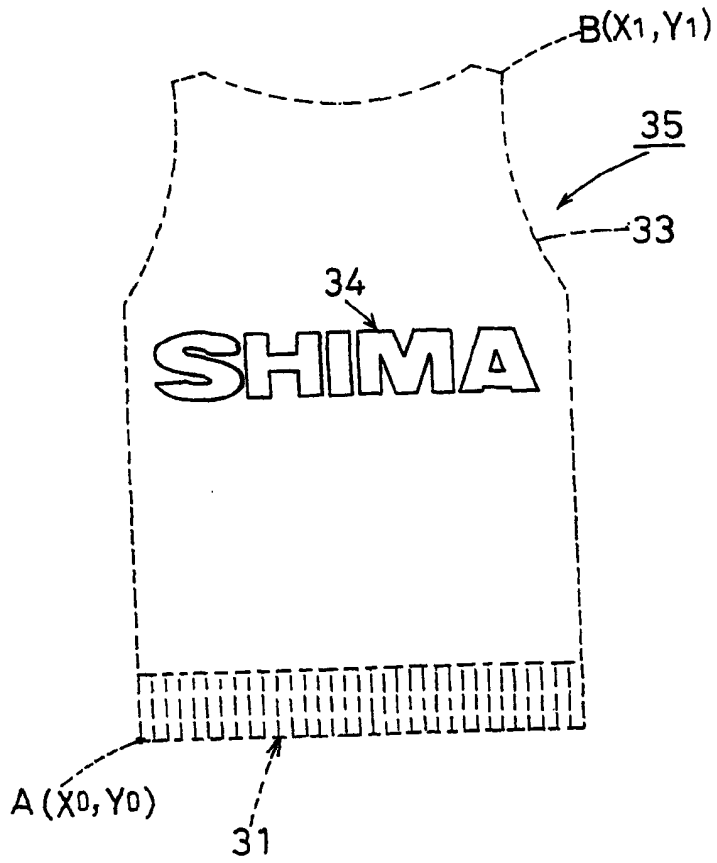


图 6

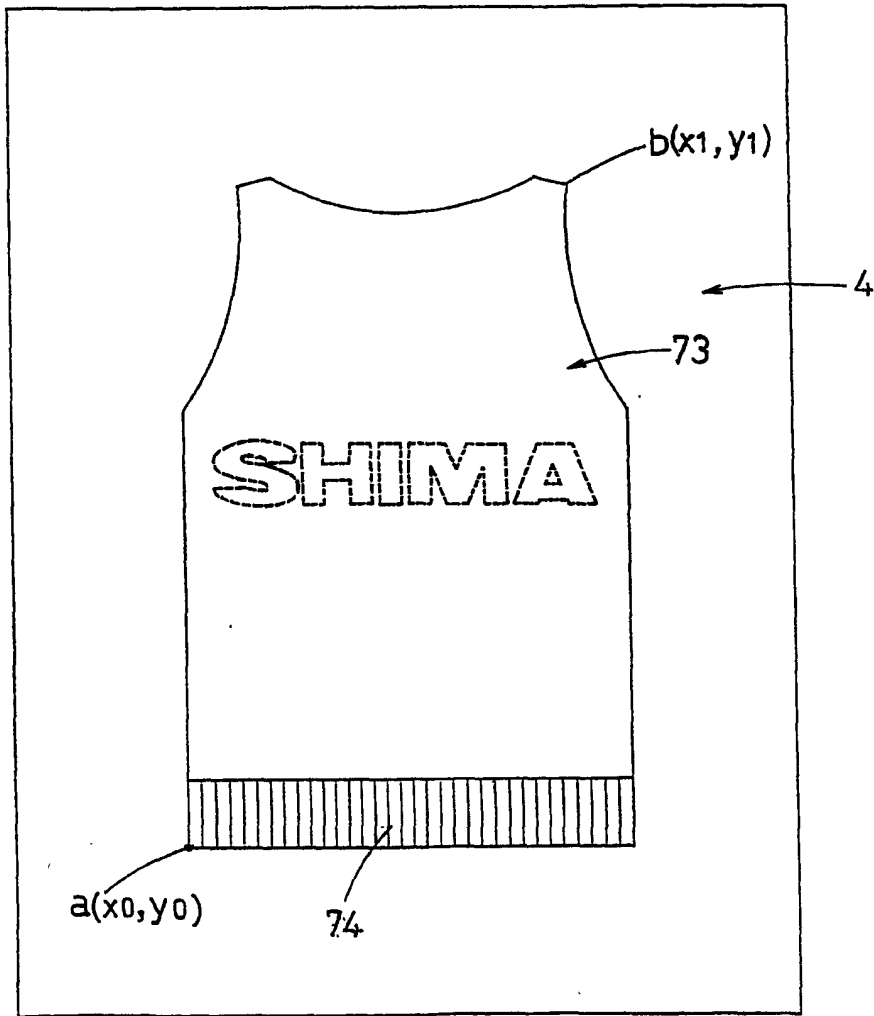


图 7

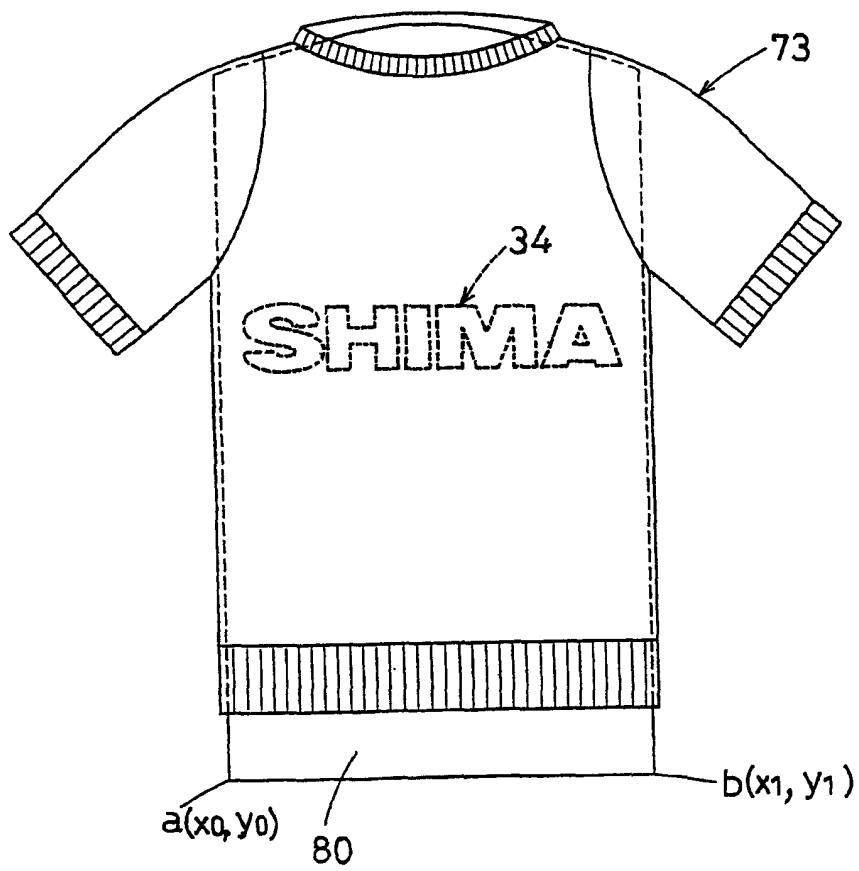


图 8