



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104608491 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201410602711. 6

(22) 申请日 2014. 10. 31

(30) 优先权数据

2013-227951 2013. 11. 01 JP

(71) 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 青山光辉

(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 2/01(2006. 01)

B41J 11/00(2006. 01)

B41J 29/38(2006. 01)

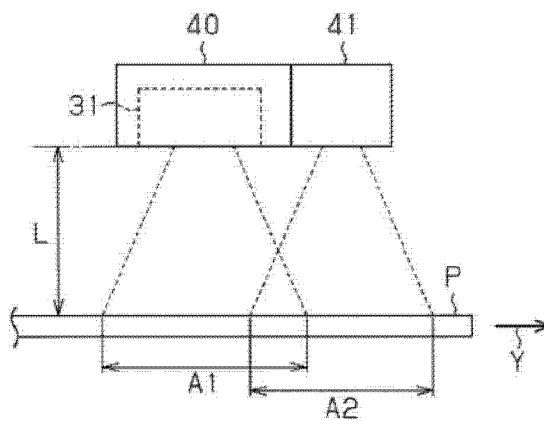
权利要求书2页 说明书12页 附图11页

(54) 发明名称

液体喷射装置

(57) 摘要

本发明提供一种液体喷射装置,其能够抑制在使光固化性的液体在介质上固化时该固化的液体产生深浅不一的情况。打印机的控制部在印刷时介质(P)位于距离传感器的正下方之际,基于来自该距离传感器的检测信号而取得在与介质(P)相对于液体喷射头(31)的相对移动方向正交的方向上的该介质(P)与第一照射器(40)以及第二照射器(41)的距离(L)。控制部基于所取得的上述距离(L)而改变介质(P)上的第一照射器(40)以及第二照射器(41)的照射范围(A1、A2)的相对位置,由此确定上述照射范围(A1、A2)的相对位置,以避免照射范围(A1、A2)彼此大幅重叠或大幅离开。



1. 一种液体喷射装置,其特征在于,具有:

液体喷射头,其喷射光固化性的液体;

第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;

控制部,其基于所述介质与第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离,而改变所述介质上的来自所述第一光源部的光的照射范围与来自所述第二光源部的光的照射范围的相对位置。

2. 一种液体喷射装置,其特征在于,具有:

液体喷射头,其喷射光固化性的液体;

第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;

驱动部,其使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿所述喷射方向进行移动;

控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动上述驱动部,由此改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方相对于所述介质而言在所述喷射方向上的位置。

3. 一种液体喷射装置,其特征在于,具有:

液体喷射头,其喷射光固化性的液体;

第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;

驱动部,其使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿与所述喷射方向交叉的方向进行移动;

控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,由此改变所述第一光源部与所述第二光源部在交叉于所述喷射方向的方向上的距离。

4. 一种液体喷射装置,其特征在于,具有:

液体喷射头,其喷射光固化性的液体;

第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;

驱动部,其调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的指向性;

控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,由此改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的光的照射角度。

5. 一种液体喷射装置,其特征在于,具有:

液体喷射头,其喷射光固化性的液体;

第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;

驱动部,其调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光;

控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,由此改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光区域。

6. 如权利要求 1 所述的液体喷射装置,其特征在于,

还具有驱动部,所述驱动部使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿着所述喷射方向进行移动,

所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方相对于所述介质而言在所述喷射方向上的位置,由此改变所述介质上的所述照射范围彼此的相对位置。

7. 如权利要求 1 所述的液体喷射装置,其特征在于,

还具有驱动部,所述驱动部使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿着与所述喷射方向交叉的方向进行移动,

所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部与所述第二光源部在与所述喷射方向交叉的方向上的距离,由此改变所述介质上的所述照射范围彼此的相对位置。

8. 如权利要求 1 所述的液体喷射装置,其特征在于,

还具有驱动部,所述驱动部调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的指向性,

所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的光的照射角度,由此改变所述介质上的所述照射范围彼此的相对位置。

9. 如权利要求 1 所述的液体喷射装置,其特征在于,

还具有驱动部,所述驱动部调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光,

所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光区域,由此改变所述介质上的上述照射范围彼此的相对位置。

## 液体喷射装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液体喷射装置。

### 背景技术

[0002] 作为液体喷射装置的一种,已知有如下的喷墨式的打印机,其中,从液体喷射头朝向相对于该头进行相对移动的介质喷射光固化性(例如紫外线固化性)的液体,并从第一光源部以及第二光源部朝该介质照射光(例如紫外线),由此使得该介质上的液体固化(例如,参照专利文献 1)。

[0003] 然而,介质的厚度因介质的种类不同而薄厚不一。由于该介质的厚度发生变化,因而在向被液体喷射头喷射液体的介质照射光时,该介质与第一光源部以及第二光源部在上述喷射方向上的距离 L 将发生变化。而且,当上述距离 L 发生变化时,介质上的来自第一光源部的光的照射范围 A1 与来自第二光源部的光的照射范围 A2 的相对位置会发生变化。

[0004] 图 19 以及图 20 示出了相对于上述距离 L 的变化的、介质上的照射范围 A1 与照射范围 A2 的相对位置的变化。上述距离 L 越长,则如图 19 所示照射范围 A1 与照射范围 A2 越接近,而上述距离 L 越短,则如图 20 所示照射范围 A1 与照射范围 A2 越分离。因此,由于介质的不同种类所产生的上述距离 L 的差异使得介质上的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 彼此分离。

[0005] 当像这样在介质上产生照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离的部分时,可能会在这样的部分与其他部分之间产生固化后的液体的深浅不一(条带)的情况。

[0006] 此外,这样的情况并不局限于使用紫外线固化性的油墨进行打印的喷墨式打印机,而是在喷射光固化性的液体的液体喷射装置中几乎共同存在的问题。

[0007] 专利文献 1:日本特开 2009-160920 号公报

### 发明内容

[0008] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种当使光固化性的液体在介质上固化时,能够抑制该固化的液体产生深浅不一的现象的液体喷射装置。

[0009] 以下,对于用于解决上述课题的手段及其作用效果进行记载。

[0010] 用于解决上述课题的液体喷射装置具有:液体喷射头,其喷射光固化性的液体;第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;控制部,其基于所述介质与第一光源部以及第二光源部在上述喷射方向上的距离,而改变所述介质上的来自所述第一光源部的光的照射范围与来自所述第二光源部的光的照射范围的相对位置。

[0011] 根据上述结构,在向被液体喷射头喷射光固化性的液体的介质照射光时,能够基于上述介质与上述第一光源部以及第二光源部在上述喷射方向上的距离,来确定介质上的

来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置,以避免上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离。而且,通过以此方式确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置,能够抑制由于在介质上产生上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此大幅分离的部分而导致的固化后的液体在该部分与其他部分之间产生深浅不一的情况。

[0012] 解决上述课题的液体喷射装置具有:液体喷射头,其喷射光固化性的液体;第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;驱动部,其使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿所述喷射方向进行移动;控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动上述驱动部,由此改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方相对于所述介质而言在所述喷射方向上的位置。

[0013] 根据上述结构,基于上述介质与上述第一光源部以及第二光源部在上述喷射方向上的距离而改变第一光源部以及第二光源部中的至少一方相对于介质而言在上述喷射方向上的位置,由此能够将介质上的来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置以如下方式确定。即,以避免上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离的方式来确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置。此外,通过如此确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置,能够抑制由于在介质上产生上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离的部分而导致的固化后的液体在该部分与其他部分之间产生深浅不一的情况。

[0014] 解决上述课题的液体喷射装置具有:液体喷射头,其喷射光固化性的液体;第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而着沿与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;驱动部,其使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿与所述喷射方向交叉的方向进行移动;控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,由此改变所述第一光源部与所述第二光源部在交叉于所述喷射方向的方向上的距离。

[0015] 根据上述结构,当改变第一光源部与第二光源部的在交叉于上述喷射方向的方向上的距离时,介质上的来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置将发生变化。因此,在向被液体喷射头喷射光固化性的液体的介质照射光时,基于上述介质与上述第一光源部以及第二光源部在上述喷射方向上的距离,来改变第一光源部与第二光源部在交叉于上述喷射方向的方向上的距离,由此能够将介质上的来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置以如下方式确定。即,以避免上述照射范围彼此的重叠变大或者照射范围彼此分离的方式来确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置。而且,通过如此确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置,能够抑制由于在介质上产生上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离的部分而导致的固化后的液体在该部分与其他部分之间产生深浅不一的情况。

[0016] 解决上述课题的液体喷射装置具有:液体喷射头,其喷射光固化性的液体;第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被所该液体喷射头喷射所述

液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;驱动部,其调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的指向性;控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,由此改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的光的照射角度。

[0017] 根据上述结构,当调节第一光源部以及第二光源部中的至少一方的指向性时,来自该调节了指向性的光源部的光的照射角度将发生变化,因此介质上的来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置将发生变化。因此,在向被液体喷射头喷射光固化性的液体的介质照射光时,基于上述介质与上述第一光源部以及第二光源部在上述喷射方向上的距离而改变第一光源部与第二光源部的至少一方的指向性,由此能够将介质上的来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置以如下方式确定。即,以避免上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离的方式来确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置。此外,通过如此确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置,能够抑制由于在介质上产生上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离的部分而导致的固化后的液体在该部分与其他部分之间产生深浅不一的情况。

[0018] 解决上述课题的液体喷射装置具有:液体喷射头,其喷射光固化性的液体;第一光源部以及第二光源部,该第一光源部以及第二光源部相对于被该液体喷射头喷射所述液体的介质而沿着与所述液体所喷射的方向亦即喷射方向交叉的方向进行相对移动,并且从相互不同的位置照射光;驱动部,其调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光;控制部,其基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,由此改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光区域。

[0019] 根据上述结构,当调节第一光源部以及第二光源部中的至少一方的发光(发光区域)时,来自该调节发光后的光源部的光的照射范围将被放大或缩小,因此介质上的来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置将发生变化。因此,在向被液体喷射头喷射光固化性的液体的介质照射光时,基于上述介质与上述第一光源部以及第二光源部在上述喷射方向上的距离调节第一光源部以及第二光源部中的至少一方的发光(发光区域),由此能够将介质上的来自第一光源部的光的照射范围与来自第二光源部的光的照射范围的相对位置以如下方式确定。即,以避免上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离的方式来确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置。此外,通过如此确定介质上的上述照射范围彼此的相对位置,能够抑制由于在介质上产生上述照射范围彼此的重叠程度变大或者照射范围彼此分离的部分而导致的固化后的液体在该部分与其他部分之间产生深浅不一的情况。

[0020] 上述液体喷射装置可以采用如下方式,即,还具有驱动部,所述驱动部使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿着从液体喷射头相对于介质的液体的喷射方向进行移动。在这种情况下,所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方相对于所述介质而言在所述喷射方向的位置,由此改变所述介质上的所述照

射范围彼此的相对位置。

[0021] 上述液体喷射装置可以采用如下方式,即,还具有驱动部,所述驱动部使所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方沿着与液体从液体喷射头相对于介质的喷射方向交叉的方向进行移动的。在这种情况下,所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部与所述第二光源部在交叉于所述喷射方向的方向上的距离,由此改变所述介质上的所述照射范围彼此的相对位置。

[0022] 上述液体喷射装置可以采用如下方式,即,还具有驱动部,所述驱动部调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的指向性。在这种情况下,所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的光的照射角度,由此改变所述介质上的所述照射范围彼此的相对位置。

[0023] 上述液体喷射装置可以采用如下方式,即,还具有驱动部,所述驱动部调节所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光。在这种情况下,所述控制部基于所述介质与所述第一光源部以及第二光源部在所述喷射方向上的距离而驱动所述驱动部,以改变所述第一光源部以及所述第二光源部中的至少一方的发光区域,由此改变所述介质上的所述照射范围彼此的相对位置。

#### 附图说明

[0024] 图 1 为表示一实施方式的打印机的结构的立体图。

[0025] 图 2 为表示滑架的结构简图。

[0026] 图 3 为表示打印机的电结构的框图。

[0027] 图 4 为表示使第一照射器以及第二照射器所照射的 UV 的照射范围彼此的相对位置发生变化的处理的执行顺序的流程图。

[0028] 图 5 为表示第一照射器以及第二照射器所照射的 UV 的照射方式的简图。

[0029] 图 6 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0030] 图 7 为表示滑架的结构简图。

[0031] 图 8 为表示第一照射器以及第二照射器所照射的 UV 的照射方式的简图。

[0032] 图 9 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0033] 图 10 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0034] 图 11 为表示滑架的结构简图。

[0035] 图 12 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0036] 图 13 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0037] 图 14 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0038] 图 15 为表示滑架的结构简图。

[0039] 图 16 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0040] 图 17 为表示第一照射器以及第二照射器的动作的简图。

[0041] 图 18 为表示改变例中的液体喷射头与照射器的位置关系的简图。

[0042] 图 19 为表示介质与液体喷射头之间的距离同第一光源部以及第二光源部的照射

范围彼此的相对位置的关系的简图。

[0043] 图 20 为表示介质与液体喷射头之间的距离同第一光源部以及第二光源部的照射范围彼此的相对位置的关系的简图。

## 具体实施方式

[0044] (第一实施方式)

[0045] 以下,参照图 1~图 6 对将液体喷射装置具体化为喷墨式的打印机的第一实施方式进行说明。

[0046] 图 1 所示的打印机 11 具有:设置在主体壳体 12 内的下部的支承台 13、为了将纸等的介质 P 沿输送方向 Y 输送并送往支承台 13 而被驱动的输送电机 14。另外,打印机 11 具有:在主体壳体 12 内的支承台 13 的上方沿与输送方向 Y 正交的方向亦即扫描方向 X 延伸设置的导轨 15、通过该导轨 15 而以能够沿扫描方向 X 往复移动的方式被支承的滑架 16、使该滑架 16 沿导轨 15 移动的滑架电机 19。

[0047] 在滑架 16 的下面设置有用于喷射作为光固化型的液体的 1 个示例的紫外线 (UV) 固化型的油墨的液体喷射头 31。当通过输送电机 14 的驱动而将介质 P 输送至支承台 13 上时,该介质 P 相对于液体喷射头 31 沿输送方向 Y 进行相对移动。液体喷射头 31 接收来自安装于滑架 16 的上部的墨盒 22 的油墨的供给,并将该油墨从喷射喷嘴向被输送至支承台 13 上的介质 P 喷射。

[0048] 在滑架 16 的下面的液体喷射头 31 的扫描方向 X 的两侧分别设置有作为第一光源部的第一照射器 40 以及作为第二光源部的第二照射器 41。设置在滑架 16 上的第一照射器 40 与第二照射器 41 以沿输送方向 Y 并列的方式设置。上述第一照射器 40 与第二照射器 41 从输送方向 Y 的相互不同的位置向介质 P 照射 UV。第一照射器 40 位于与第二照射器 41 相比靠输送方向 Y 的上游的位置处,并且照射较弱的 UV,以使相对于液体喷射头 31 沿输送方向 Y 相对移动的介质 P 上的油墨预固化(使油墨表面固化)。另一方面,第二照射器 41 照射与从第一照射器 40 照射的 UV 相比而较强的 UV,以使经来自第一照射器 40 的 UV 的照射而预固化了的上述油墨进行主固化(使油墨内部固化)。

[0049] 如图 2 所示,在滑架 16 上设置有对在输送方向 Y 正交的方向上的介质 P 与第一照射器 40 以及第二照射器 41 的距离 L 进行检测的距离传感器 43。此外,关于上述距离 L,换言之也可以为在从液体喷射头 31 向介质 P 喷射油墨时的喷射方向上的介质 P 与第一照射器 40 以及第二照射器 41 的距离。另外,输送方向 Y 为与上述喷射方向交叉的方向,上述扫描方向 X(图 1)也为与上述喷射方向交叉的方向。

[0050] 另外,在滑架 16 上还设置有使第一照射器 40 以及第二照射器 41 沿上述喷射方向进行移动的驱动部 44。此外,在本实施方式中,将通过上述驱动部 44 使第一照射器 40 以及第二照射器 41 进行移动的上述喷射方向的情况称为间隙可变方向 B。

[0051] 驱动部 44 具有电机,并且具有使该电机的驱动力沿上述间隙可变方向 B 作用于第一照射器 40 以及第二照射器 41 的变换机构(齿条齿轮等)。因此,第一照射器 40 以及第二照射器 41 能够通过驱动部 44 的驱动而沿上述间隙可变方向 B 移动。

[0052] 接下来,对于打印机 11 的电结构进行说明。

[0053] 如图 3 所示,打印机 11 具有对该打印机 11 进行统一控制的控制部 50。在该控制



部 50 的输入电路连接有距离传感器 43, 并且连接有从用户取得被安置于打印机 11 的油墨种别以及介质种别等的信息的取得部 52。此外, 作为这样的取得部 52, 可以举出连接于打印机 11 的个人计算机、打印机 11 的操作面板等。此外, 从上述取得部 52 取得的油墨种别以及介质种别等的信息被存储于在控制部 50 中设置的存储部 51 中。

[0054] 另外, 在控制部 50 的输出电路上连接有输送电机 14、滑架电机 19、液体喷射头 31、第一照射器 40、第二照射器 41 以及驱动部 44。此外, 控制部 50 接收来自与打印机 11 连接的个人计算机等的印刷任务数据, 并基于该数据对打印机 11 的印刷动作进行控制。详细而言, 控制部 50 实施关于打印机 11 的印刷动作的输送电机 14、滑架电机 19、液体喷射头 31、第一照射器 40、第二照射器 41 以及驱动部 44 的控制。

[0055] 通过此时的输送电机 14 的控制, 介质 P 沿输送方向 Y 移动从而被输送至支承台 13 上。进而, 通过滑架电机 19 的控制以及液体喷射头 31 的控制, 从而使滑架 16 沿扫描方向 X 适当移动并且实施由液体喷射头 31 对于介质 P 的油墨的喷射。进而, 通过第一照射器 40 以及第二照射器 41 的控制, 向被喷射至介质 P 上的油墨照射 UV, 由此该油墨固化从而对于介质 P 的印刷被实施。

[0056] 另外, 根据各种介质 P 的厚度的差异上述的距离 L 将发生变化, 与该距离 L 的长度相应地介质 P 上的来自第一照射器 40 的 UV 的照射范围 A1 与来自第二照射器 41 的 UV 的照射范围 A2 的相对位置将变化。因此, 存在由于上述距离 L 的长度不同而使得在介质 P 上照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或照射范围 A1、A2 彼此分离的可能性。当像这样在介质 P 上产生照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或照射范围 A1、A2 彼此分离的部分时, 在这样的部分与其他部分之间将产生固化后的油墨的深浅不一(波动)的情况。

[0057] 图 4 为表示为了应对上述情况而实施的处理的流程图。该处理在印刷时通过控制部 50 执行。详细而言, 作为步骤 101(S101) 的处理, 控制部 50 基于介质 P 位于距离传感器 43 的正下方时的来自同距离传感器 43 的检测信号而取得上述距离 L。作为随后的 S102 的处理, 控制部 50 基于所取得的上述距离 L 而改变介质 P 上的上述照射范围 A1、A2 的相对位置, 由此确定上述照射范围 A1、A2 的相对位置, 以避免上述照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 彼此分离。

[0058] 此外, 在此所述的照射范围 A1、A2 的相对位置为基于照射范围 A1 的外缘与照射范围 A2 的外缘的位置关系的定义。因此, 当照射范围 A1、A2 的相对位置发生变化时, 照射范围 A1、A2 的中心、重心不一定会与该变化相应地发生变化。

[0059] 控制部 50 基于上述距离 L 并参照图表来求取驱动部 44 的驱动指令值, 并基于该驱动指令值而驱动驱动部 44 以使第一照射器 40 以及第二照射器 41 沿上述的间隙可变方向 B 进行移动, 由此改变上述第一照射器 40 以及第二照射器 41 相对于支承台 13 上介质 P 的位置。此外, 通过如此改变第一照射器 40 以及第二照射器 41 相对于介质 P 的位置来改变介质 P 上的照射范围 A1、A2 的相对位置。因此, 参照上述图表而求得的驱动指令值为用于实现避免照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或照射范围 A1、A2 彼此分离的照射范围 A1、A2 的相对位置的值。

[0060] 接下来, 对打印机 11 的作用进行说明。基于上述介质 P 与上述第一照射器 40 以及第二照射器 41 在间隙可变方向 B(相对于介质 P 的来自液体喷射头 31 的油墨的喷射方向)上的距离 L, 将介质 P 上的来自第一照射器 40 以及第二照射器 41 的 UV 的照射范围 A1、

A2 彼此的相对位置以如下方式确定。即,以避免照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离的方式来确定照射范围 A1、A2 彼此的相对位置。

[0061] 图 5 以及图 6 示出将介质 P 上的照射范围 A1、A2 的相对位置如上所述确定时的第一照射器 40 以及第二照射器 41 的动作的 1 个示例。如图 5 所示,例如在距离 L 过长的情况下,介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度可能会增大。在这种情况下,基于上述距离 L 而使第一照射器 40 以及第二照射器 41 如图 6 所示在间隙可变方向 B(图中上下方向)上朝接近介质 P 的方向移动,通过该移动而形成照射范围 A1、A2 彼此略微重叠且几乎相接的状态。

[0062] 如上所述,通过基于距离 L 确定介质 P 上的上述照射范围 A1、A2 彼此的相对位置,能够抑制在介质 P 上上述照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度较大或者照射范围 A1、A2 彼此分离的部分的产生。因此,能够抑制由于在介质 P 上产生上述照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度较大或者照射范围 A1、A2 彼此分离的部分致使固化后的油墨在该部分与其他部分之间产生深浅不一的情况。

[0063] 此外,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,不一定需要使第一照射器 40 以及第二照射器 41 都沿间隙可变方向 B 移动,而可以仅使其中一方移动。在这种情况下,采用可实现上述的移动的驱动部 44。另外,当基于距离 L 而使第一照射器 40 与第二照射器 41 移动时,关于照射器的移动方向,可不沿与上述示例相同的方向进行移动,取而代之朝相反方向进行移动。在这种情况下,采用可实现上述移动的驱动部 44。另外,在基于距离 L 而使第一照射器 40 与第二照射器 41 朝相反方向移动的情况下,在基于距离 L 而确定照射范围 A1、A2 彼此的相对位置的过程中,第一照射器 40 以及第二照射器 41 的各自的移动量与朝相同的方向进行移动的情况相比而较少。

[0064] 根据以上详述的本实施方式,能够得到以下所示的效果。

[0065] (1) 当使喷射至介质 P 上的油墨通过来自第一照射器 40 以及第二照射器 41 的 UV 的照射而固化时,能够抑制该固化的油墨产生深浅不一(波动)的情况。

[0066] (2) 在为了基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置而仅使第一照射器 40 与第二照射器 41 中的一方沿间隙可变方向 B 进行移动的情况下,如果仅使第二照射器 41 移动,则能够抑制对介质 P 上的油墨的固化后的光泽感带来影响的情况。这是由于当用于对介质 P 上的油墨进行预备固化的第一照射器 40 移动时,该移动给上述油墨的固化后的光泽感带来影响的可能性升高,为了减小这样的影响而优选仅使第二照射器 41 移动。

[0067] (第二实施方式)

[0068] 接下来,参照图 7~图 10 对将液体喷射装置具体化为打印机的第二实施方式进行说明。

[0069] 在本实施方式中,通过使第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方沿着与油墨从液体喷射头 31 相对于介质 P 喷射的喷射方向交叉的方向(输送方向 Y)进行移动来改变介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置。此外,为了像这样改变照射范围 A1、A2 彼此的相对位置,在本实施方式中将使第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方移动的方向称为接近分离方向 C。

[0070] 图 7 示意性示出本实施方式的滑架 16。设置于该滑架 16 上的驱动部 44 具有仅

使第一照射器 40 与第二照射器 41 中的第二照射器 41 沿接近分离方向 C 进行移动的构造。详细而言,驱动部 44 具有电机,并且具有使该电机的驱动力沿上述接近分离方向作用于第二照射器 41 的变换机构。因此,第二照射器 41 能够通过驱动部 44 的驱动而相对于第一照射器 40 沿上述接近分离方向 C 进行相对移动。

[0071] 控制部 50 基于距离 L 并参照图表来求取驱动部 44 的驱动指令值,并基于该驱动指令值驱动驱动部 44,以使第二照射器 41 沿上述的接近分离方向 C 移动,由此而改变在该接近分离方向 C 上的第二照射器 41 相对于第一照射器 40 的相对位置。此外,控制部 50 通过如此改变在接近分离方向 C 上的第二照射器 41 相对于第一照射器 40 的相对位置来确定上述照射范围 A1、A2 的相对位置,以避免上述第一照射器 40 以及第二照射器 41 的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离。因此,参照上述图表求得的驱动指令值为用于实现避免照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离的照射范围 A1、A2 的相对位置的值。

[0072] 图 8 以及图 9 中示出在如上所述基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 的相对位置时的第一照射器 40 与第二照射器 41 的相对动作的一个示例。如图 8 所示,例如在距离 L 过长的情况下,介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度可能会增大。在这种情况下,基于上述距离 L 而使第二照射器 41 如图 9 所示在接近分离方向 C(图中左右方向)上朝远离第一照射器 40 的方向进行移动,通过该移动而形成照射范围 A1、A2 彼此略微重叠且几乎相接的状态。

[0073] 此外,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,也可以代替仅使第二照射器 41 沿接近分离方向 C 进行移动,转而仅使第一照射器 40 沿接近分离方向 C 进行移动,或者使第一照射器 40 与第二照射器 41 在接近分离方向 C 上朝相反方向进行移动。在这些情况下,采用可实现各自的移动的驱动部 44。另外,当使第一照射器 40 与第二照射器 41 双方在接近分离方向 C 上朝互为相反方向进行移动时,在基于距离 L 而确定照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时的第一照射器 40 以及第二照射器 41 的各自的移动量与仅使其中的一方移动的情况相比而较少。

[0074] 图 10 示出在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 的相对位置时的第一照射器 40 与第二照射器 41 的相对动作的另一个示例。在该例中,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,仅使第一照射器 40 沿接近分离方向 C 进行移动。

[0075] 根据本实施方式,除了第一实施方式的 (1) 的效果之外,还可以得到以下所示的效果。

[0076] (3) 在为了基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置而使第一照射器 40 与第二照射器 41 沿接近分离方向 C 进行相对移动时,如果移动第一照射器 40,则该移动给喷射至介质 P 上的油墨的固化后的光泽感带来影响的可能性较高。但是,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,如果仅使第二照射器 41 沿接近分离方向 C 移动,则能够如上所述抑制给介质 P 上的油墨的固化后的光泽感造成影响的情况。

[0077] (第三实施方式)

[0078] 接下来,参照图 11 ~ 图 14 对将液体喷射装置具体化为打印机的第三实施方式进

行说明。

[0079] 在本实施方式中,通过调节第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方的指向性来改变介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置。

[0080] 图 11 示意性示出本实施方式的滑架 16。设置于该滑架 16 上的驱动部 44 具有调节第一照射器 40 与第二照射器 41 中的第二照射器 41 的指向性的构造。详细而言,驱动部 44 具有电机,并且具有使该电机的驱动力沿使第二照射器 41 的指向性发生变化的旋转方向 D 而作用于第二照射器 41 的变换机构。此外,此处的旋转方向 D 是指以使来自第二照射器 41 的 UV 相对于介质 P 的照射方向沿输送方向 Y 变更的方式而使第二照射器 41 进行旋转的方向。因此,通过驱动部 44 的驱动,实现第二照射器 41 的在旋转方向 D 上的旋转,换言之,实现第二照射器 41 的指向性的变化。通过如此使第二照射器 41 的指向性变化,使得来自第二照射器 41 的 UV 相对于介质 P 的照射角度变化,该 UV 的照射方向如上所述沿输送方向 Y 而变更。

[0081] 控制部 50 基于距离 L 并参照图表而求取驱动部 44 的驱动指令值,并基于该驱动指令值驱动驱动部 44 来调节第二照射器 41 的指向性,由此改变来自第二照射器 41 的 UV 相对于介质 P 的照射角度。此外,控制部 50 通过如上所述改变来自第二照射器 41 的 UV 的照射角度来确定上述照射范围 A1、A2 的相对位置,以避免第一照射器 40 以及第二照射器 41 的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离。因此,参照上述图表求得的驱动指令值为用于实现不使照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离的照射范围 A1、A2 的相对位置的值。

[0082] 图 12 以及图 13 中示出在如上所述基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 的相对位置时的第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方(在本例中仅为第二照射器 41)的指向性的调节的一个示例。如图 12 所示,例如在距离 L 过长的情况下,介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度可能会增大。在这种情况下,基于上述距离 L 而将第二照射器 41 的指向性如图 13 所示进行调节,通过该调节而形成照射范围 A1、A2 彼此彼此略微重叠且几乎相接的状态。

[0083] 此外,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,也可以代替调节第二照射器 41 的指向性,转而调节第一照射器 40 的指向性,或者分别单独地调节第一照射器 40 与第二照射器 41 双方的指向性。在这些情况下,采用可实现上述的指向性的调节的驱动部 44。另外,当调节第一照射器 40 与第二照射器 41 双方的指向性时,基于距离 L 而确定照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时的第一照射器 40 以及第二照射器 41 的各自的指向性的调节量与仅调节其中一方的情况相比而较少。

[0084] 图 14 示出基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 的相对位置时的第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方的指向性的调节的另一个示例。在本例中,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,调节第一照射器 40 的指向性。

[0085] 根据本实施方式,除了第一实施方式的 (1) 的效果之外,可以得出以下所示的效果。

[0086] (4) 在为了基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置而调节第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方的指向性时,当调节第一照射器 40 的指向性时,该调节给喷射至介质 P 上的油墨的固化后的光泽感带来影响的可能性较高。但是,在基

于距离 L 确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,如果仅调节第二照射器 41 的指向性,则如上所述能够抑制给介质 P 上的油墨的固化后的光泽感造成影响的情况。

[0087] (第四实施方式)

[0088] 接下来,参照图 15 ~ 图 17 对将液体喷射装置具体化为打印机的第四实施方式进行说明。

[0089] 在本实施方式中,通过调节第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方的发光区域来改变介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置。

[0090] 图 15 示意性示出本实施方式的滑架 16。设置于该滑架 16 上的驱动部 44 具有调节第一照射器 40 与第二照射器 41 中的第二照射器 41 的发光区域的功能。详细而言,第二照射器 41 具有多个 UVLED 等的发光体 45,通过这些发光体 45 的发光而朝介质 P 照射 UV。驱动部 44 通过改变发光体 45 的发光数来调节第二照射器 41 的发光区域。

[0091] 控制部 50 基于距离 L 并参照图表而求取驱动部 44 的驱动指令值,并基于该驱动指令值驱动驱动部 44 来调节第二照射器 41 的发光区域。此外,控制部 50 通过如上所述改变第二照射器 41 的发光区域来确定上述照射范围 A1、A2 的相对位置,以避免第一照射器 40 以及第二照射器 41 的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离。因此,参照上述图表而求得的驱动指令值为用于实现不使照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度变大或者照射范围 A1、A2 分离的照射范围 A1、A2 的相对位置的值。

[0092] 图 16 以及图 17 中示出如上所述基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 的相对位置时的第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方(在本例中仅为第二照射器 41)的发光区域的调节的一个示例。如图 16 所示,例如在距离 L 过长的情况下,介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的重叠程度可能会增大。在这种情况下,基于上述距离 L 而将第二照射器 41 的发光区域如图 17 所示进行调节,通过该调节而形成照射范围 A1、A2 彼此彼此略微重叠且几乎相接的状态。

[0093] 此外,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,也可以代替调节第二照射器 41 的发光区域,转而调节第一照射器 40 的发光区域,或者分别单独地调节第一照射器 40 与第二照射器 41 双方的发光区域。在这些情况下,采用可实现上述的发光区域的调节的驱动部 44,在调节第一照射器 40 的发光区域的情况下,在第一照射器 40 与第二照射器 41 的多个发光体 45 相同设置多个发光体。

[0094] 根据本实施方式,除了第一实施方式的 (1) 的效果之外,可以得出以下所示的效果。

[0095] (4) 在为了基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置而调节第一照射器 40 与第二照射器 41 的至少一方的发光区域时,当调节第一照射器 40 的发光区域时,该调节给喷射至介质 P 上的油墨的固化后的光泽感带来影响的可能性较高。但是,在基于距离 L 而确定介质 P 上的照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时,如果仅调节第二照射器 41 的发光区域,则如上所述能够抑制给介质 P 上的油墨的固化后的光泽感造成影响。

[0096] (其他实施方式)

[0097] 此外,上述各实施方式例如可以进行如下变更。

[0098] •如图 18 所示,作为沿扫描方向 X 往复移动的滑架 16 的代替方案,打印机 11 可以是具有固定配置的液体喷射部 60 的所谓行式打印头的打印机。在这种情况下,液体喷射部

60 优选为具有：沿与介质 P 的输送方向 Y 正交的介质 P 的宽度方向 Z 而连续设置有喷嘴列 63、64 的多个液体喷射头 61、62；能够向液体喷射头 61、62 喷射至介质 P 的油墨照射 UV 的多个照射器 71、72。另外，在液体喷射部 60 中，第一液体喷射头 61 优选为以相对于第二液体喷射头 62 在宽度方向 Z 相邻的状态而设置在输送方向 Y 的下游侧，第一照射器 71 与第二照射器 72 优选以在宽度方向 Z 相邻的状态而设置在第一液体喷射头 61 以及第二液体喷射头 62 的输送方向 Y 的下游侧。另外，优选为从第一照射器 71 到第一液体喷射头 61 的距离 L1 与从第二照射器 72 到第二液体喷射头 62 的距离 L2 相比而较短。此外，基于输送电机 14 的驱动，将介质 P 相对于固定配置的液体喷射部 60 沿输送方向 Y 进行相对输送，由此液体喷射部 60 相对于介质 P 沿输送方向 Y 的相反方向进行相对移动。

[0099] 此外，在图 18 所示的液体喷射部 60 中，第一液体喷射头 61 以及第二液体喷射头 62 向输送的介质 P 喷射油墨，第一照射器 71 以及第二照射器 72 向被喷射至介质 P 的油墨照射 UV，由此进行印刷。此外，这些第一照射器 71 与第二照射器 72 从宽度方向 Z 的相互不同的位置向介质 P 照射 UV。另外，上述宽度方向 Z 如上所述为与输送方向 Y 交叉（正交）并且与来自第一液体喷射头 61 以及第二液体喷射头 62 的油墨相对于介质 P 的喷射方向交叉的方向。

[0100] 另外，在图 18 所示的打印机中，在使介质 P 沿输送方向 Y 移动的状态下，还可以使液体喷射部 60 沿输送方向 Y 的相反方向移动来进行印刷。即，可以使介质 P 以及液体喷射部 60 的双方移动。在这种情况下，优选为还具有使液体喷射部 60 沿输送方向 Y 的相反方向移动的驱动源。

[0101] • 在第一实施方式中，可以通过使滑架 16 本身沿间隙可变方向 B 移动来使第一照射器 40 以及第二照射器 41 沿间隙可变方向 B 移动。

[0102] • 在第一实施方式中，可以通过将第一照射器 40 以及第二照射器 41 相对于滑架 16 固定并基于距离 L 而使支承台 13 沿间隙可变方向 B 移动来改变照射范围 A1、A2 的相对位置。

[0103] • 虽然基于来自距离传感器 43 的检测信号求取距离 L，但也可以基于从取得部 52 取得的介质种别等的信息来求取距离 L。

[0104] • 在基于距离 L 确定照射范围 A1、A2 彼此的相对位置时，可以组合第一～第四实施方式中的至少两个实施方式的第一照射器 40 以及第二照射器 41 的动作（或调节）来进行。

[0105] • 作为第一照射器 40 以及第二照射器 41 的发光体例示 UVLED，但也可以采用除此以外的其他发光体。作为这样的发光体，例如可举出金属卤化物灯、水银灯。

[0106] • 向介质 P 喷射的油墨可以通过照射 UV 以外的光而固化的油墨。

[0107] • 打印机 11 可以是向介质 P 喷射油墨以外的光固化性的液体的打印机。

[0108] • 还可以将液体喷射装置应用于打印机以外的设备。

[0109] 在这种情况下，由液体喷射装置喷射的液体包括粘性高或者低的液状体、溶胶、凝胶水、其他的无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属（金属熔液）。另外，不只是作为物质的一个状态的液体，还包括在溶剂中溶解、分散或混合了颜料或金属颗粒等由固体物质构成的功能材料的颗粒的液体等。

[0110] 作为液体喷射装置，例如可举出喷射以分散或者溶解的形态含有在液晶显示器、

EL(电致发光)显示器、面发光显示器、彩色滤光器的制造等中使用的电极材料、颜色材料等材料的液体的液体喷射装置。另外还可以是例如喷射在生物芯片制造中使用的活体有机物的液体喷射装置、作为精密移液管使用而喷射作为试样的液体的液体喷射装置、印染装置、微量配合器等。另外可以举出用于形成在光通信元件等中使用的微小半球透镜(光学透镜)等的紫外线固化树脂等透明树脂液喷射到基板上的液体喷射装置。另外还可以是为了对基板等进行蚀刻而喷射酸或者碱等蚀刻液的液体喷射装置。

[0111] 符号说明

[0112] 11…打印机、12…主体壳体、13…支承台、14…输送电机、15…导轨、16…滑架、19…滑架电机、22…墨盒、31…液体喷射头、40…第一照射器、41…第二照射器、43…距离传感器、44…驱动部、50…控制部、52…取得部、51…存储部、60…液体喷射部、61…第一液体喷射头、62…第二液体喷射头、63…喷嘴列、64…喷嘴列、71…第一照射器、72…第二照射器。

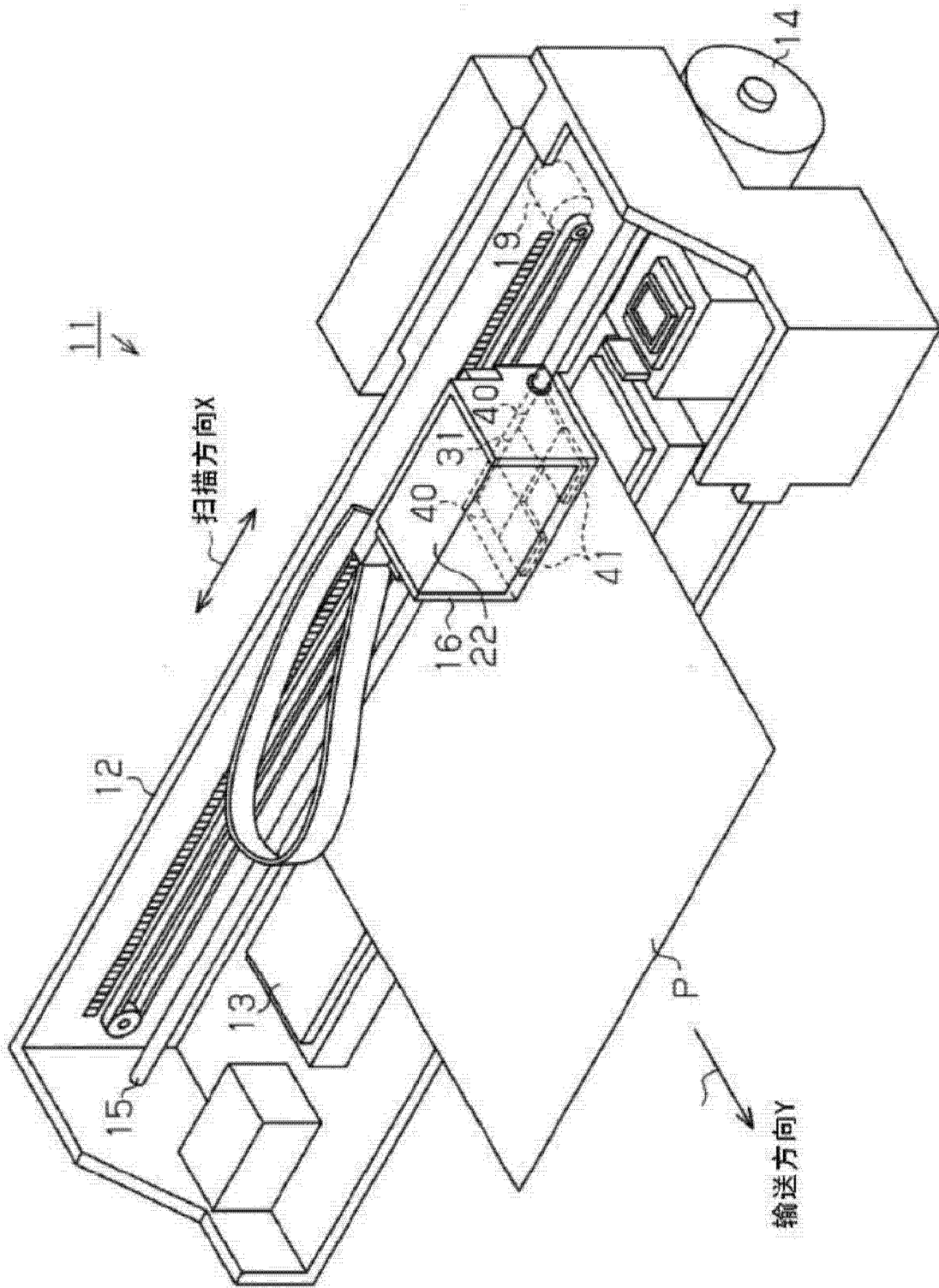


图 1



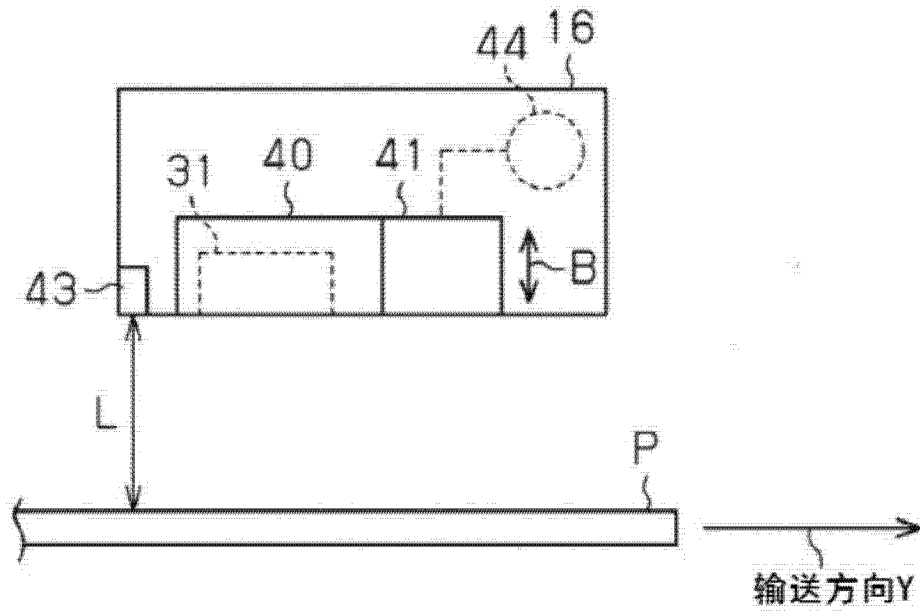


图 2

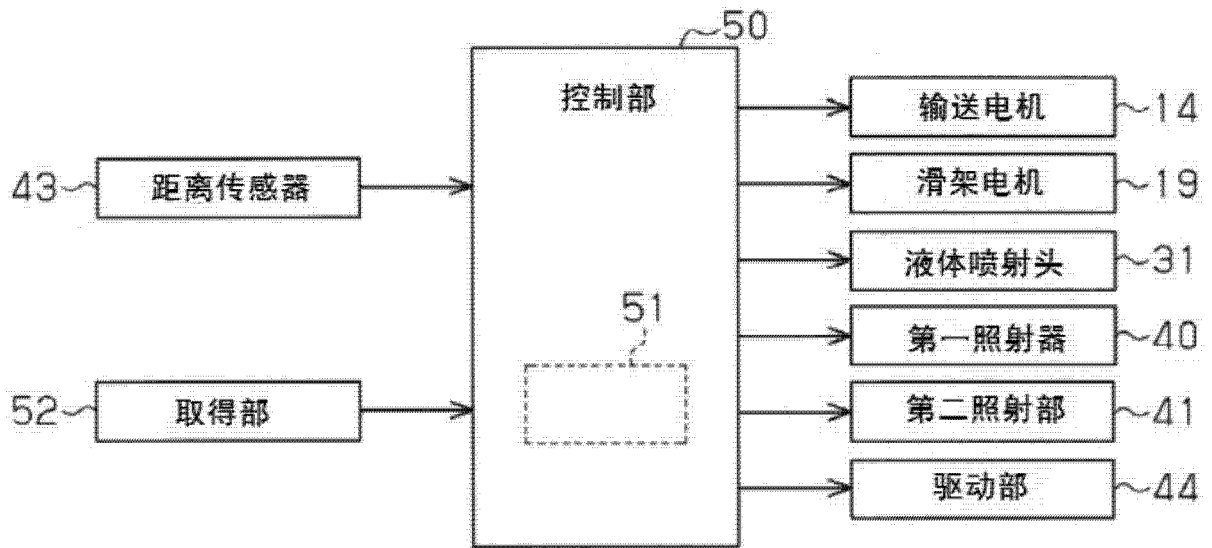


图 3

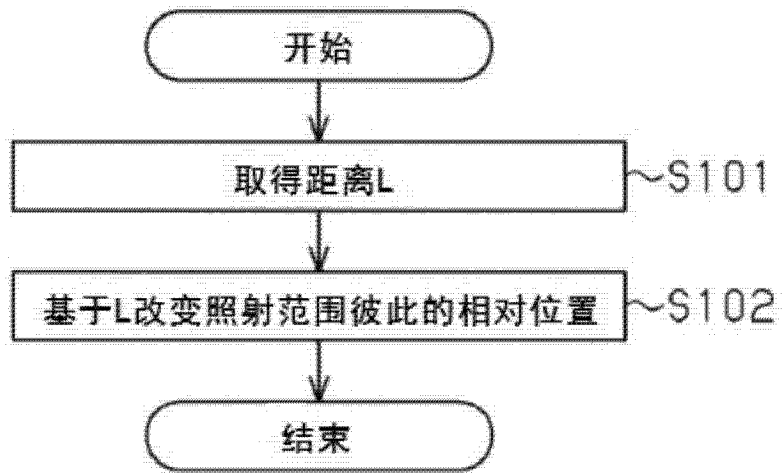


图 4

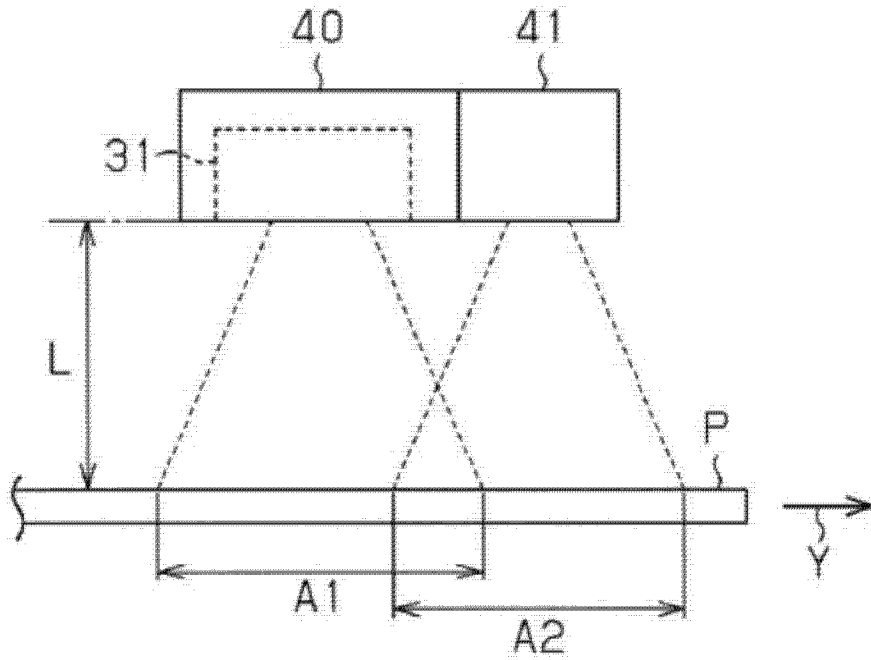


图 5

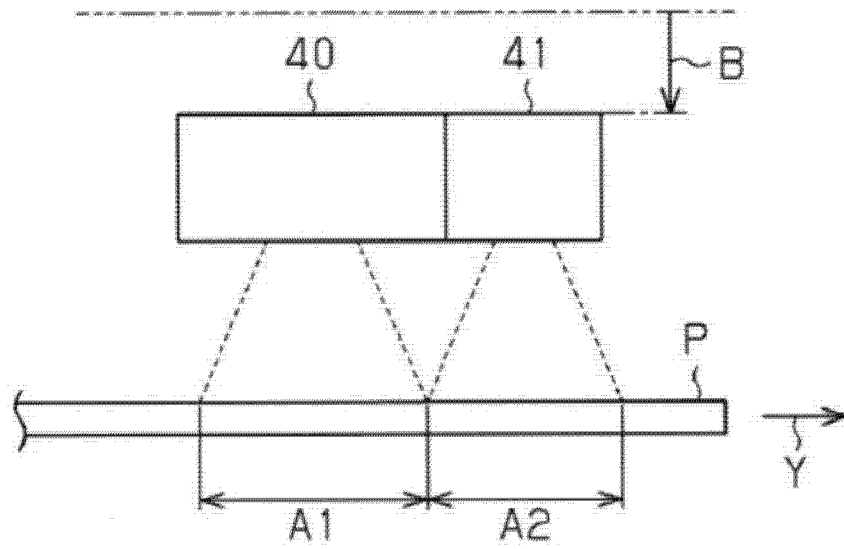


图 6

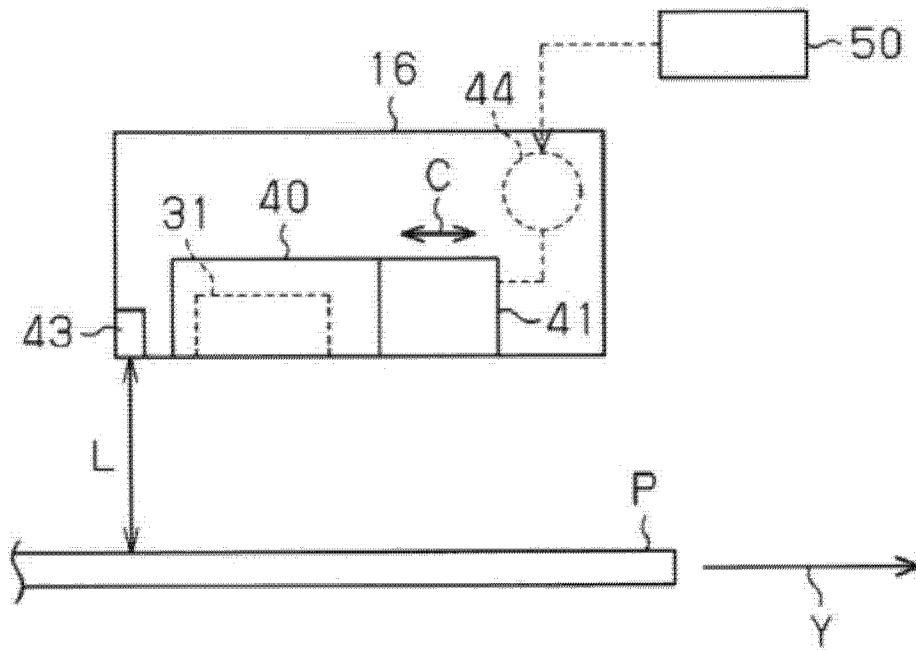


图 7

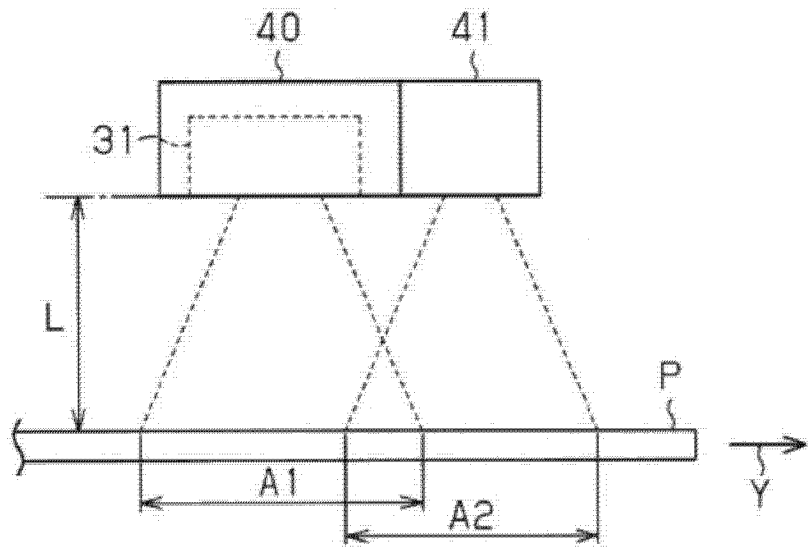


图 8

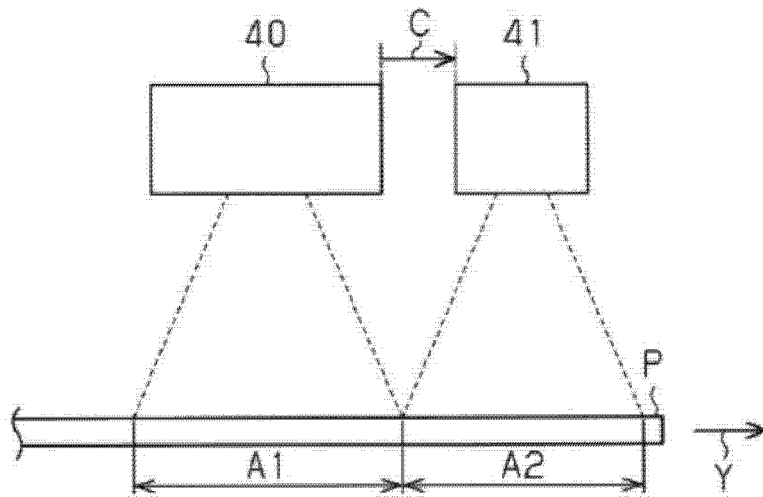


图 9

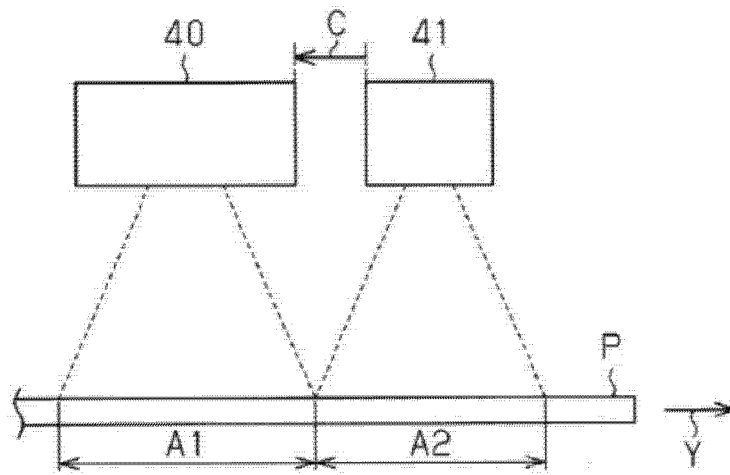


图 10

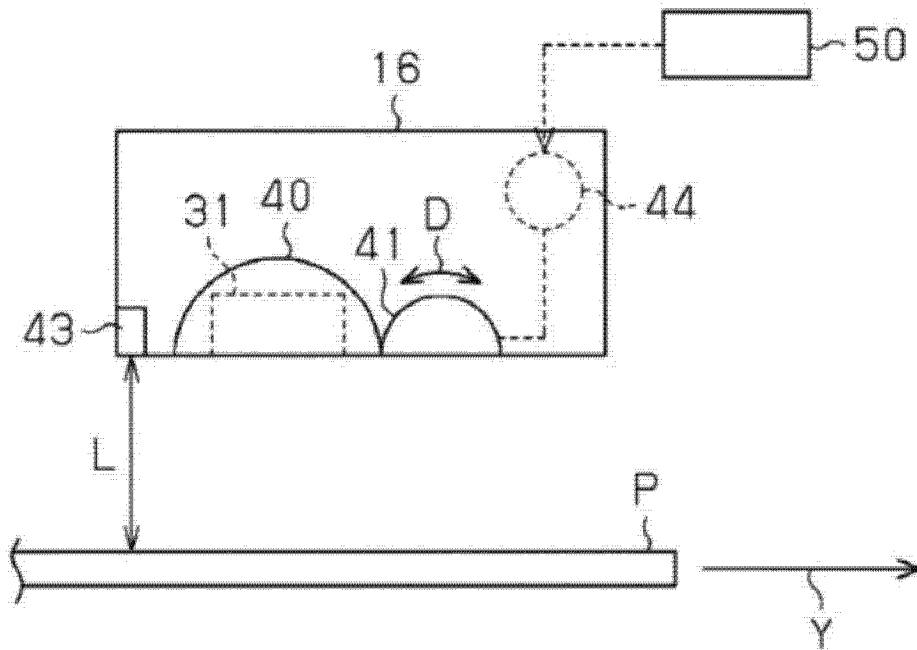


图 11

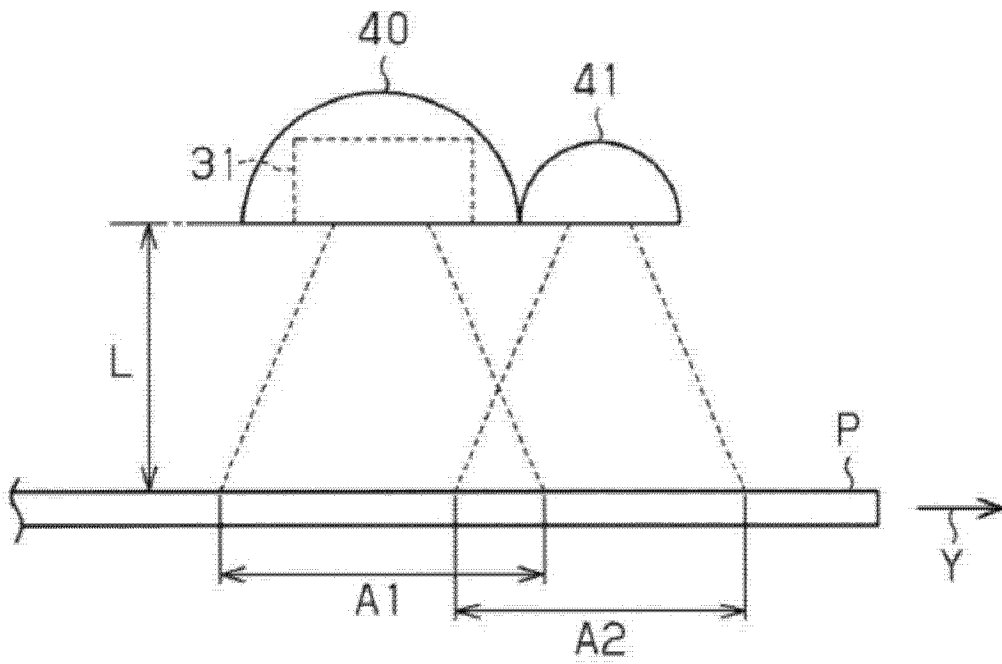


图 12

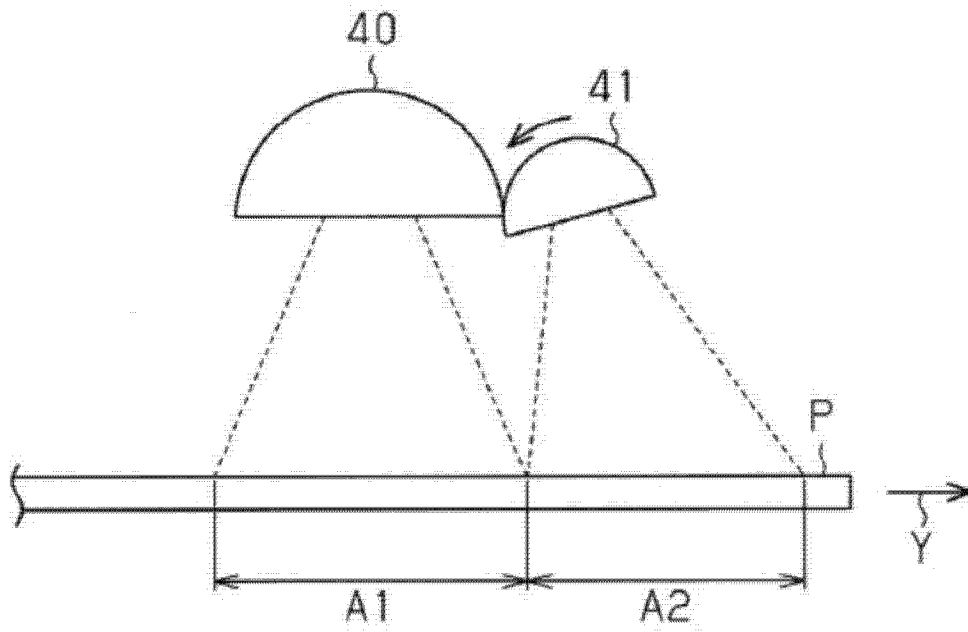


图 13

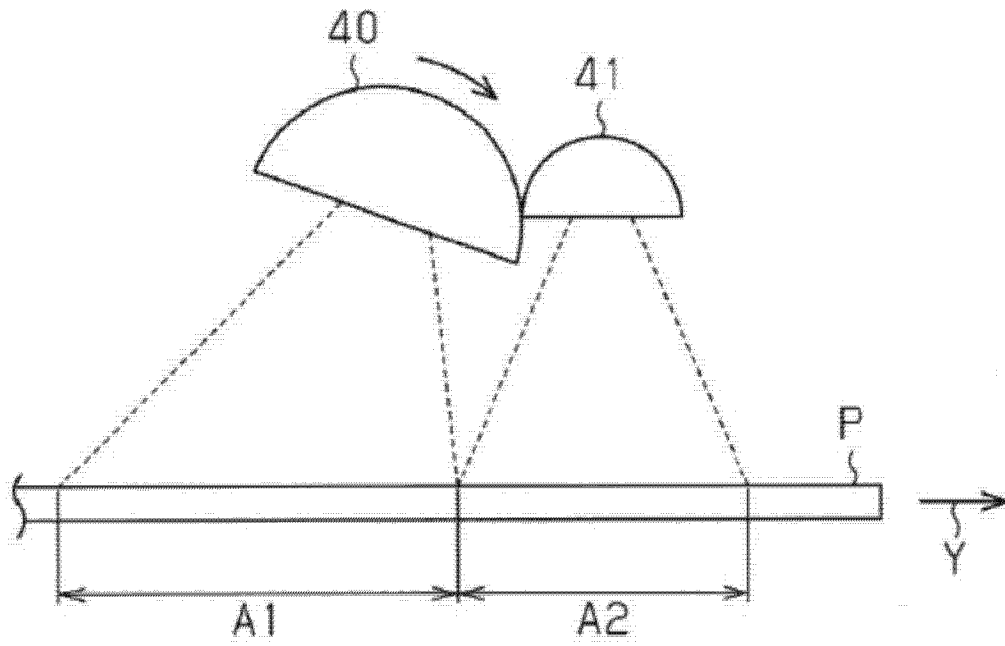


图 14

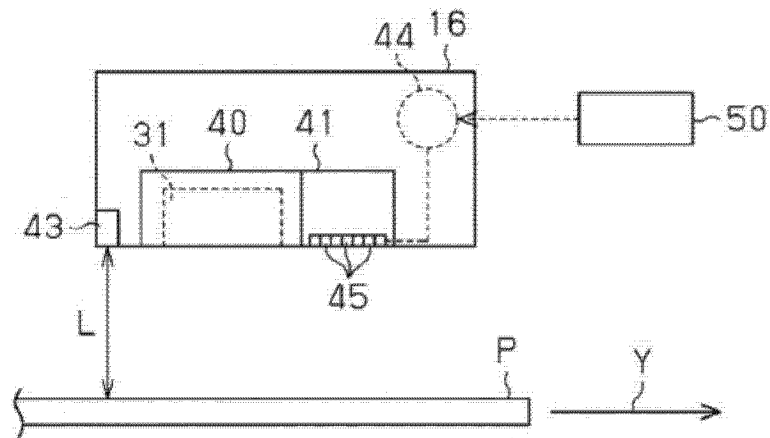


图 15

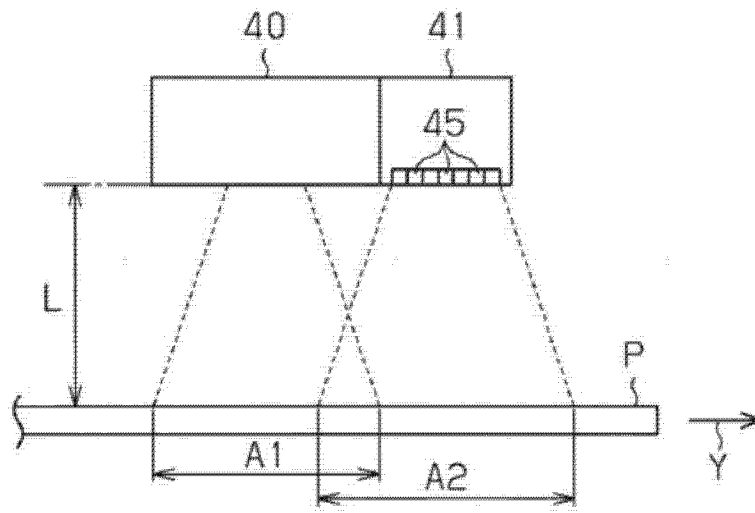


图 16

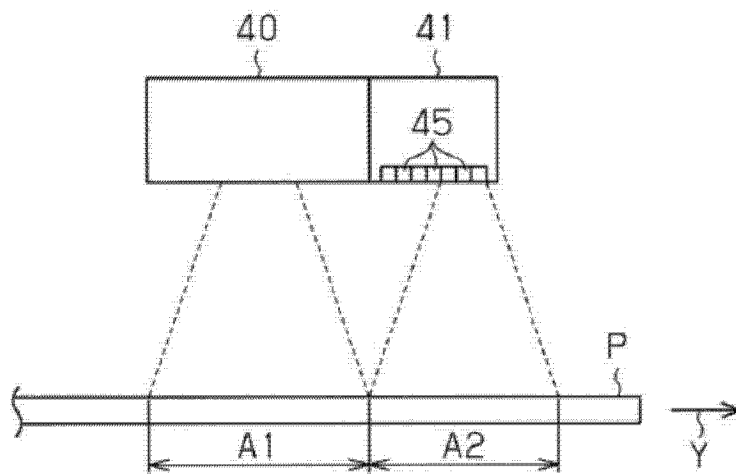


图 17



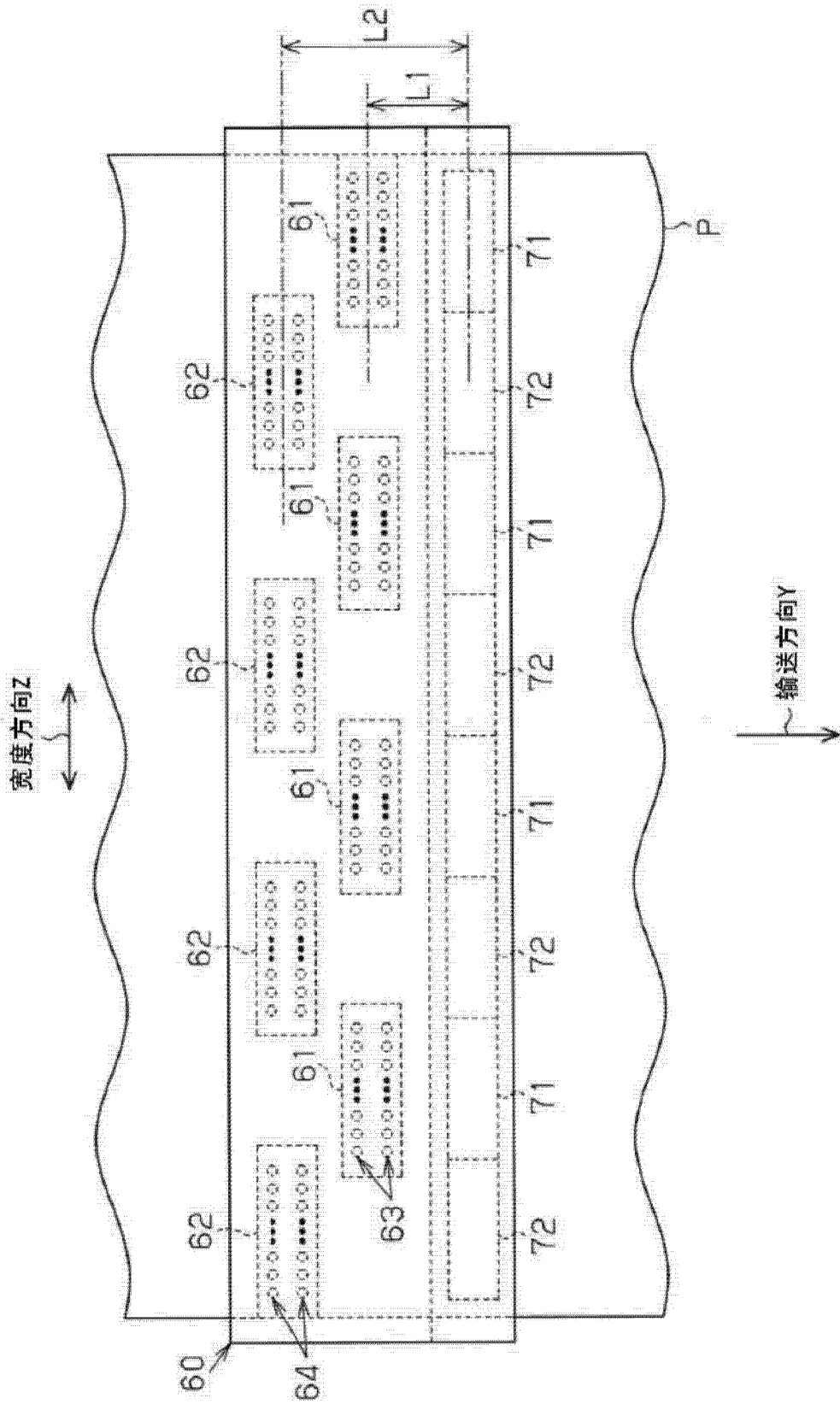


图 18

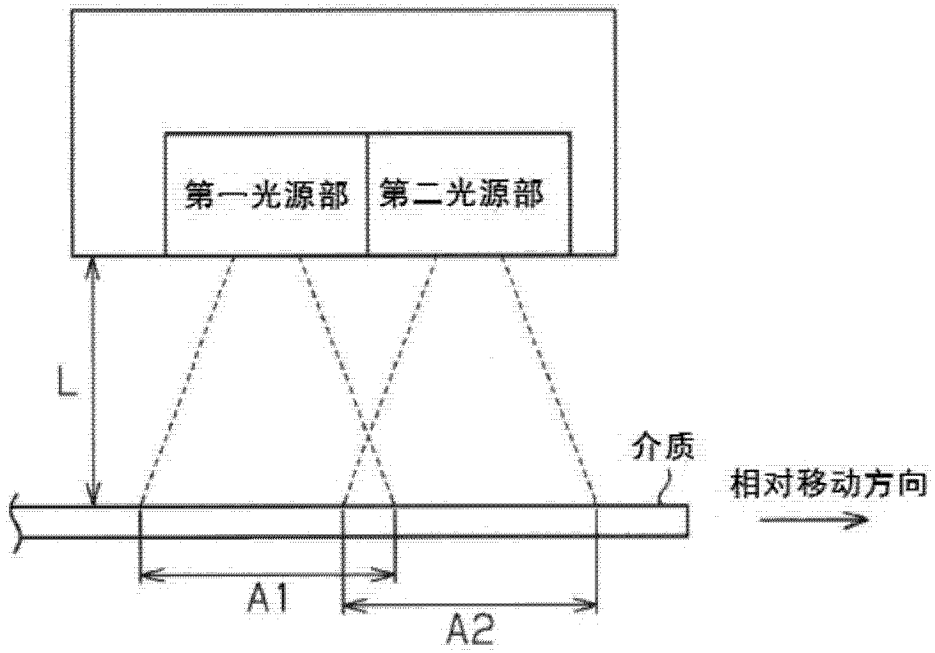


图 19

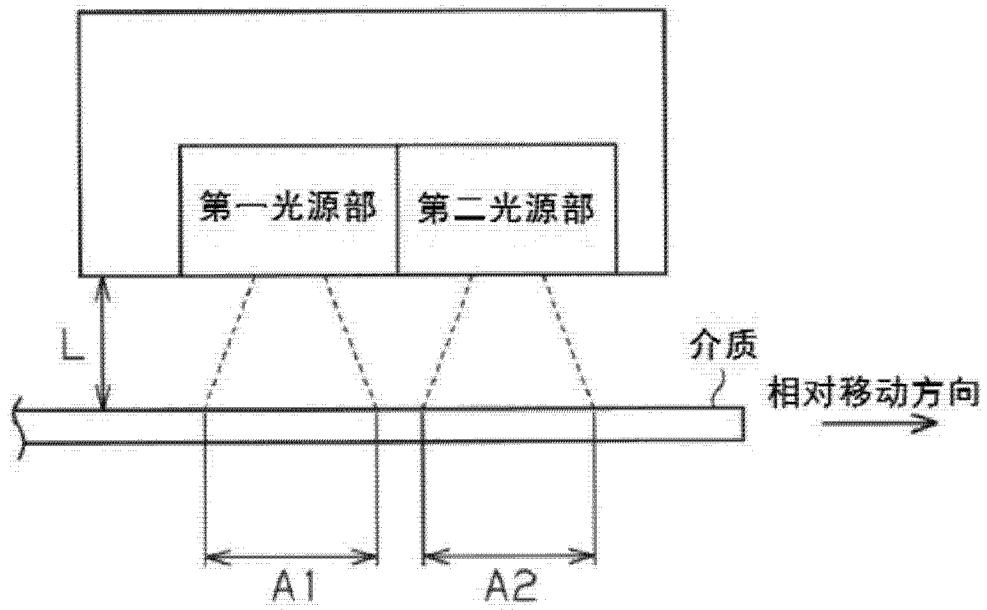


图 20