



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105137732 B

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201510275973.0

(51)Int.CI.

(22)申请日 2015.05.26

603G 15/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105137732 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2015.12.09

US 5376773 A, 1994.12.27,
US 2013/0336672 A1, 2013.12.19,
CN 103676575 A, 2014.03.26,
JP 2012037613 A, 2012.02.23,
US 5376773 A, 1994.12.27,

(30)优先权数据

2014-108592 2014.05.26 JP

审查员 涂燕君

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 中山敏则

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 周博俊

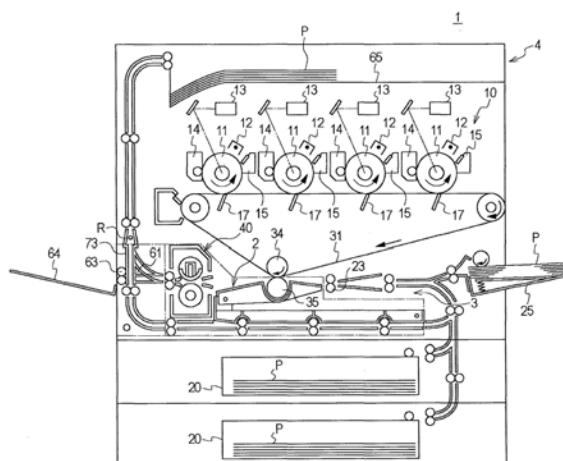
权利要求书6页 说明书16页 附图16页

(54)发明名称

加热器和包括加热器的图像加热设备

(57)摘要

一种加热器和包括加热器的图像加热设备。能够与图像加热设备一起使用的加热器包括：触点，包括设置在基板上且能够与第一端子连接的至少一个第一触点和设置在基板上且能够与第二端子连接的第二触点；电极，以预定间隙沿基板的纵向方向布置；导线，将电极与触点中的相应触点连接，使得与第一触点连接的电极和与第二触点连接的电极沿基板的纵向方向交替地布置；以及热生成部分，分别设置在相邻电极之间，用于通过在相邻电极之间供电来生成热，其中，第一触点的全部被设置在基板的关于纵向方向的一个末端部分中，且第二触点的全部被设置关于纵向方向的另一末端部分中。



1. 一种能够与图像加热设备一起使用的加热器, 所述图像加热设备包括: 设置有第一端子和第二端子的电能提供部分, 以及用于加热片材上的图像的环形带, 其特征在于, 所述加热器能够与所述带接触以加热所述带, 所述加热器包括:

基板;

多个接触部分, 包括至少一个第一接触部分和多个第二接触部分, 所述第一接触部分设置在所述基板上并能够与第一端子电连接, 第二接触部分设置在所述基板上并能够与第二端子电连接;

多个电极部分, 在其之间以预定间隙沿所述基板的纵向方向布置;

多个导线部分, 将所述电极部分与所述接触部分中相应的接触部分电连接, 使得与所述至少一个第一接触部分电连接的电极部分和与所述第二接触部分电连接的另一电极部分沿所述基板的纵向方向交替地布置; 以及

多个热生成部分, 分别设置在相邻电极部分之间, 用于通过在相邻电极部分之间供电来生成热,

其中, 所述第一接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的一个末端部分侧, 且所述第二接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的另一末端部分侧;

其中所述导线部分包括:

第一导线部分, 将所述热生成部分的第一热生成部分与所述第一接触部分电连接,

第二导线部分, 将所述热生成部分中的第二热生成部分与所述第一接触部分电连接, 第二热生成部分不同于所述第一热生成部分,

第三导线部分, 将所述第一热生成部分与所述第二接触部分的预定接触部分电连接, 以及

第四导线部分, 将所述第二热生成部分与所述预定接触部分电连接,

其中, 所述第一导线部分比所述第二导线部分长, 且所述第四导线部分比所述第三导线部分长, 以及

所述导线部分中的任一个导线部分都不与任何热生成部分直接连接。

2. 一种能够与图像加热设备一起使用的加热器, 所述图像加热设备包括: 设置有第一端子和第二端子的电能提供部分, 以及用于加热片材上的图像的环形带, 其特征在于, 所述加热器能够与所述带接触以加热所述带, 所述加热器包括:

基板;

多个接触部分, 包括至少一个第一接触部分和多个第二接触部分, 所述第一接触部分设置在所述基板上并能够与第一端子电连接, 第二接触部分设置在所述基板上并能够与第二端子电连接;

多个电极部分, 在其之间以预定间隙沿所述基板的纵向方向布置;

多个导线部分, 将所述电极部分与所述接触部分中相应的接触部分电连接, 使得与所述至少一个第一接触部分电连接的电极部分和与所述第二接触部分电连接的另一电极部分沿所述基板的纵向方向交替地布置; 以及

多个热生成部分, 分别设置在相邻电极部分之间, 用于通过在相邻电极部分之间供电来生成热,

其中, 所述第一接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的一个末端部分

侧,且所述第二接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的另一末端部分侧,

其中,所述热生成部分包括:第一热生成部分;第二热生成部分,设置为比所述第一热生成部分更靠近所述加热器的一个纵向末端部分;以及第三热生成部分,设置为比所述第一热生成部分更靠近所述加热器的另一纵向末端部分,

其中,所述第二接触部分包括与所述第一热生成部分电连接的第一个第二接触部分,以及与所述第二热生成部分和所述第三热生成部分电连接的第二个第二接触部分。

3.一种图像加热设备,其特征在于包括:

电能提供部分,设置有第一端子和第二端子;

环形带,用于加热片材上的图像;

基板,设置在所述带内部,并沿所述带的横向方向延伸;

多个接触部分,包括至少一个第一接触部分和多个第二接触部分,所述第一接触部分设置在所述基板上并能够与第一端子电连接,第二接触部分设置在所述基板上并能够与第二端子电连接;

多个电极部分,在其之间以预定间隙沿所述基板的纵向方向布置;

多个导线部分,将所述电极部分与所述接触部分中相应的接触部分电连接,以使得与所述至少一个第一接触部分电连接的电极部分和与所述第二接触部分电连接的另一电极部分沿所述基板的纵向方向交替地布置;以及

多个热生成部分,分别设置在相邻电极部分之间,用于通过在相邻电极部分之间供电来生成热,

其中,当加热具有能与该设备一起使用的最大宽度的片材时,所述电能提供部分通过所述第二接触部分的全部和所述至少一个第一接触部分对所述热生成部分的全部供电,使得所述热生成部分的全部生成热,以及其中,当加热具有小于最大宽度的宽度的片材时,所述电能提供部分通过所述第二接触部分的一部分和所述至少一个第一接触部分对第二热生成部分的一部分和第一热生成部分供电,使得所述热生成部分的一部分生成热,以及

其中,所述第一接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的一个末端部分侧,且所述第二接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的另一末端部分侧,

其中,所述导线部分包括:

第一导线部分,将所述热生成部分的第一热生成部分与所述至少一个第一接触部分电连接,

第二导线部分,将所述热生成部分中的与所述第一热生成部分不同的第二热生成部分与所述至少一个第一接触部分电连接,

第三导线部分,将所述第一热生成部分与所述第二接触部分的预定接触部分电连接;以及

第四导线部分,将所述第二热生成部分与所述预定接触部分电连接,

其中,所述第一导线部分比所述第二导线部分长,且所述第四导线部分比所述第三导线部分长。

4.一种图像加热设备,其特征在于包括:

电能提供部分,设置有第一端子和第二端子;

环形带,用于加热片材上的图像;

基板,设置在所述带内部,并沿所述带的横向方向延伸;

多个接触部分,包括至少一个第一接触部分和多个第二接触部分,所述第一接触部分设置在所述基板上并能够与第一端子电连接,第二接触部分设置在所述基板上并能够与第二端子电连接;

多个电极部分,在其之间以预定间隙沿所述基板的纵向方向布置;

多个导线部分,将所述电极部分与所述接触部分中相应的接触部分电连接,以使得与所述至少一个第一接触部分电连接的电极部分和与所述第二接触部分电连接的另一电极部分沿所述基板的纵向方向交替地布置;以及

多个热生成部分,分别设置在相邻电极部分之间,用于通过在相邻电极部分之间供电来生成热,

其中,当加热具有能与该设备一起使用的最大宽度的片材时,所述电能提供部分通过所述第二接触部分的全部和所述至少一个第一接触部分对所述热生成部分的全部供电,使得所述热生成部分的全部生成热,以及其中,当加热具有小于最大宽度的宽度的片材时,所述电能提供部分通过所述第二接触部分的一部分和所述至少一个第一接触部分对第二热生成部分的一部分和第一热生成部分供电,使得所述热生成部分的一部分生成热,以及

其中,所述第一接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的一个末端部分侧,且所述第二接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的另一末端部分侧,

其中,所述热生成部分包括:第一热生成部分;第二热生成部分,被设置为比所述第一热生成部分更靠近所述基板的一个纵向末端部分;以及第三热生成部分,被设置为比所述第一热生成部分更靠近所述基板的另一纵向末端部分,

其中,所述第二接触部分包括与所述第一热生成部分电连接的第一个第二接触部分,以及与所述第二热生成部分和所述第三热生成部分电连接的第二个第二接触部分。

5.一种能与电能提供部分连接的加热器,所述电能提供部分具有第一端子和第二端子,所述加热器包括:

延长的基板;

第一电触点,设置在所述基板上并与所述第一端子电连接;

多个第二电触点,设置在所述基板上并与第二端子电连接;

第一导线,在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第一电触点电连接;

多个第二导线,在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接;

多个电极,包括:第一电极,通过所述第一导线与所述第一电触点电连接;和第二电极,通过所述第二导线中的一个第二导线与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接,所述第一电极和所述第二电极在其之间以预定间隙在纵向方向交替布置;以及

多个热生成部分,提供在所述电极的相邻电极之间,以便在相邻电极之间提供电连接并且允许在纵向方向上在相邻电极之间的电流流动,所述热生成部分能够通过在相邻电极之间的电流流动来生成热;

其中所述第一电触点被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的一个纵向端部的区域,且所述第二电触点的全部被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个纵向端部的区域。

6. 根据权利要求5所述的加热器,其中,所述第一导线被设置在与纵向方向垂直的横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的一个端部的区域,且所述第二导线的全部被设置在所述横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个端部的区域。

7. 根据权利要求5所述的加热器,其中,所述第二电触点中的相邻第二电触点之间的间隙在纵向方向上比所述第一电触点和所述热生成部分中的最近的一个热生成部分之间的间隙短。

8. 根据权利要求7所述的加热器,其中,所述第二电触点中的相邻第二电触点之间在纵向方向上的间隙小于2.5mm。

9. 根据权利要求5所述的加热器,其中,使用所述第二电极中的全部和所述第一电极的第一热生成区域比使用所述第二电极中的一个第二电极和所述第一电极的第二热生成区域宽。

10. 根据权利要求9所述的加热器,其中,第一热生成区域和第二热生成区域交叠。

11. 一种图像加热设备,其特征在于包括:

电能提供部分,设置有第一端子和第二端子;

能旋转构件,被配置为加热片材上的图像;

加热器,被配置为加热所述能旋转构件,所述加热器包括:

延长的基板;

第一电触点,设置在所述基板上并与所述第一端子电连接;

多个第二电触点,设置在所述基板上并与第二端子电连接;

第一导线,在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第一电触点电连接;

多个第二导线,在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接;

多个电极,包括:第一电极,通过所述第一导线与所述第一电触点电连接;和第二电极,通过所述第二导线中的一个第二导线与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接,所述第一电极和所述第二电极在其之间以预定间隙在纵向方向交替布置;以及

多个热生成部分,提供在所述电极的相邻电极之间,以便在相邻电极之间提供电连接并且允许在纵向方向上在相邻电极之间的电流流动,所述热生成部分能够通过在相邻电极之间的电流流动来生成热;

其中所述第一电触点被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的一个纵向端部的区域,且所述第二电触点的全部被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个纵向端部的区域。

12. 根据权利要求11所述的图像加热设备,其中,所述第一导线被设置在与纵向方向垂直的横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的一个端部的区域,且所述第二导线的全部被设置在所述横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个端部的区域。

13. 根据权利要求11所述的图像加热设备,其中,所述第二电触点中的相邻第二电触点之间的间隙在纵向方向上比所述第一电触点和所述热生成部分中的最近的一个热生成部分之间的间隙短。

14. 根据权利要求13所述的图像加热设备,其中,所述第二电触点中的相邻第二电触点之间在纵向方向上的间隙小于2.5mm。

15. 根据权利要求11所述的图像加热设备,其中,使用所述第二电极中的全部和所述第一电极的第一热生成区域比使用所述第二电极中的一个第二电极和所述第一电极的第二热生成区域宽。

16. 根据权利要求15所述的图像加热设备,其中,第一热生成区域和第二热生成区域交叠。

17. 一种能与电能提供部分连接的加热器,所述电能提供部分具有第一端子和第二端子,所述加热器包括:

延长的基板;

单个第一电触点,设置在所述基板上并与所述第一端子电连接;

多个第二电触点,设置在所述基板上并与第二端子电连接;

单个第一导线,在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第一电触点电连接;

多个第二导线,在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接;

多个电极,包括:第一电极,通过所述第一导线与所述第一电触点电连接;和第二电极,通过所述第二导线中的一个第二导线和第三电触点与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接,所述第一电极和所述第二电极以预定间隙在纵向方向交替布置;以及

多个热生成部分,提供在所述电极的相邻电极之间,以便在相邻电极之间提供电连接并且在纵向方向上在相邻电极之间使电流流动,所述热生成部分能够通过在相邻电极之间使电流流动来生成热,

其中所述第一电触点被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的一个纵向端部的区域,且所述第二电触点的全部被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个纵向端部的区域。

18. 根据权利要求17所述的加热器,其中,所述第一导线被设置在与纵向方向垂直的横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的一个端部的区域,且所述第二导线的全部被设置在所述横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个端部的区域。

19. 根据权利要求17所述的加热器,其中,所述第二电触点中的相邻第二电触点之间的间隙在纵向方向上比所述第一电触点和所述热生成部分中的最近的一个热生成部分之间的间隙短。

20. 根据权利要求19所述的加热器,其中,所述第二电触点中的相邻第二电触点之间在纵向方向上的间隙小于2.5mm。

21. 根据权利要求17所述的加热器,其中,使用所述第二电极中的全部和所述第一电极的第一热生成区域比使用所述第二电极中的一个第二电极和所述第一电极的第二热生成区域宽。

22. 根据权利要求21所述的加热器,其中,第一热生成区域和第二热生成区域彼此交叠。

23. 一种图像加热设备,其特征在于包括:

(i) 电能提供部分,设置有第一端子和第二端子;

(ii) 能旋转构件,被配置为加热片材上的图像;以及

(iii) 加热器,被配置为加热所述能旋转构件,所述加热器包括:

(iii-i) 延长的基板；

(iii-ii) 单个第一电触点，设置在所述基板上并与所述第一端子电连接；

(iii-iii) 多个第二电触点，设置在所述基板上并与第二端子电连接；

(iii-iV) 单个第一导线，在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第一电触点电连接；

(iii-V) 多个第二导线，在所述基板的纵向方向延伸并且与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接；

(iii-Vi) 多个电极，包括：第一电极，通过所述第一导线与所述第一电触点电连接；和第二电极，通过所述第二导线中的一个第二导线和第三电触点与所述第二电触点中的一个第二电触点电连接，所述第一电极和所述第二电极以预定间隙在纵向方向交替布置；以及

(iii-Vii) 多个热生成部分，提供在所述电极的相邻电极之间，以便在相邻电极之间提供电连接并且在纵向方向上在相邻电极之间使电流流动，所述热生成部分能够通过在相邻电极之间使电流流动来生成热，

其中所述第一电触点被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的一个纵向端部的区域，且所述第二电触点的全部被设置在比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个纵向端部的区域。

24. 根据权利要求23所述的图像加热设备，其中，所述第一导线被设置在与纵向方向垂直的横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的一个端部的区域，且所述第二导线的全部被设置在所述横向方向上比所述热生成部分更靠近所述基板的另一个端部的区域。

25. 根据权利要求23所述的图像加热设备，其中，所述第二电触点中的相邻第二电触点之间的间隙在纵向方向上比所述第一电触点和所述热生成部分中的最近的一个热生成部分之间的间隙短。

26. 根据权利要求25所述的图像加热设备，其中，所述第二电触点中的相邻第二电触点之间在纵向方向上的间隙小于2.5mm。

27. 根据权利要求23所述的图像加热设备，其中，使用所述第二电极中的全部和所述第一电极的第一热生成区域比使用所述第二电极中的一个第二电极和所述第一电极的第二热生成区域宽。

28. 根据权利要求27所述的图像加热设备，其中，第一热生成区域和第二热生成区域彼此交叠。

加热器和包括加热器的图像加热设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够与图像加热设备一起使用的加热器和图像加热设备。

背景技术

[0002] 已知这样的成像设备：其中调色剂图像被形成在片材上，并通过定影装置中的热和压力被定影在片材上。对于这种定影装置，提出了一种定影装置（日本公开专利申请Hei 6-250539）：其中，将热生成元件（加热器）接触到薄柔性带的内表面，以将热施加到薄柔性带。这种定影装置的优点在于：该结构具有低热容量，因此，温度快速上升到可允许的定影操作。

[0003] 日本公开专利申请Hei 6-250539中公开的加热器包括沿基板的纵向方向布置的多个电极，以与沿基板的纵向方向延伸的热生成元件连接。交替地布置具有不同极性的电极，使得电流流经在相邻电极之间的热生成元件。更特别地，具有极性之一的电极被与设置在基板的在横向方向上超出热生成元件的一个末端部分侧的导线连接，且具有极性中另一个极性的电极被与设置在基板的在横向方向上超过热生成元件的另一末端部分侧的导线连接。因此，当在导线之间施加电压时，热生成元件沿整个纵向区域生成热。

[0004] 然而，在日本公开专利申请Hei 6-250539中公开的定影装置涉及要改进的、关于热生成元件的热生成非均匀性的点。如上所述，在定影设备中，电压被从加热器在纵向方向上的一个末端部分侧施加在导线之间。然而，导线具有确定的电阻，因此，施加在导线之间的电压朝向基板的另一末端部分侧减小。因此，相比于热生成元件的一个末端部分侧，在另一末端部分侧的热生成量较低。当在定影装置中使用加热器时，由此定影的图像涉及诸如光泽不均的图像缺陷。因此，期望提供一种加热器，利用该加热器，能够抑制热生成非均匀性的产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种加热器，利用该加热器，热生成非均匀性的产生被抑制。

[0006] 本发明的另一个目的是提供一种图像加热设备，利用该图像加热设备，热生成非均匀性的产生被抑制。

[0007] 根据本发明的一方面，提供有一种能够与图像加热设备一起使用的加热器，图像加热设备包括：设置有第一端子和第二端子的电能提供部分，以及用于加热片材上的图像的环形带，其中，所述加热器能够与带接触以加热带，所述加热器包括：基板；包括至少一个第一接触部分和多个第二接触部分的多个接触部分，第一接触部分设置在所述基板上并能够与第一端子电连接，第二接触部分设置在所述基板上并能够与第二端子电连接；多个电极部分，以预定间隙沿所述基板的纵向方向布置；多个导线部分，将所述电极部分与所述接触部分中相应的接触部分电连接，使得与所述第一接触部分电连接的所述电极部分和与所述第二接触部分电连接的所述电极部分沿所述基板的纵向方向交替地布置；以及多个热生成部分，分别设置在相邻电极部分之间，用于通过在相邻电极部分之间供电生成热，其中，

所述第一接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的一个末端部分侧,且所述第二接触部分的全部被设置在所述基板的关于纵向方向的另一末端部分侧。

[0008] 根据下面参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其它特征将变得清楚。

附图说明

- [0009] 图1是根据本发明的实施例1的成像设备的截面图。
- [0010] 图2是根据本发明的实施例1的图像加热设备的截面图。
- [0011] 图3是根据本发明的实施例1的图像加热设备的前视图。
- [0012] 图4例示加热器实施例1的结构。
- [0013] 图5例示根据实施例1的图像加热设备的结构关系。
- [0014] 图6例示连接器。
- [0015] 图7例示连接器。
- [0016] 图8例示实施例1中的电触点的布置。
- [0017] 图9例示根据实施例2的图像加热设备的结构关系。
- [0018] 图10例示实施例2中的电触点的布置。
- [0019] 图11例示根据实施例3的图像加热设备的结构关系。
- [0020] 图12例示实施例3中的电触点的布置。
- [0021] 图13是常规加热器的电路图。
- [0022] 图14是与加热器一起使用的热生成类型的示例(a),以及与加热器一起使用的热生成区域的切换类型的示例(b)。
- [0023] 图15是比较例的加热器的示例。
- [0024] 图16是比较测试的曲线图。

具体实施方式

[0025] 将结合附图描述本发明的实施例。在本实施例中,作为示例,成像设备是使用电子照相处理的激光束打印机。激光束打印机将被简单地称为打印机。

[0026] [实施例1]

[0027] [成像装置]

[0028] 图1是作为本实施例的成像装置的打印机1的截面图。打印机1包括成像站10和定影设备40,在打印机1中,形成在感光鼓11上的调色剂图像被转印到片材P上,并被定影在片材P上,通过打印机1,图像被形成在片材P上。参考图1,将详细描述设备的结构。

[0029] 如图1所示,打印机1包括用于形成各颜色调色剂图像Y(黄)、M(品红)、C(青)和Bk(黑)的成像站10。成像站10包括与Y、M、C、Bk颜色相对应的相应的感光鼓11(11Y、11M、11C、11Bk),从左侧开始依次布置。在每个鼓11周围,提供相似的元件,如下:充电器12(12Y、12M、12C、12Bk);曝光装置13(13Y、13M、13C、13Bk);显影装置14(14Y、14M、14C、14Bk);一次转印片17(17Y、17M、17C、17Bk);以及清洁器15(15Y、15M、15C、15Bk)。将作为代表描述用于Bk调色剂图像形成的结构,并为了简单,通过分配相同的附图标记省略对其它颜色的描述。这样,利用这些附图标记,元件将被简单地称为感光鼓11、充电器12、曝光装置13、显影装置14、一次转印刀片17和清洁器15。

[0030] 作为电子照相感光件的感光鼓11通过驱动源(未示出)沿箭头指示的方向旋转(图1中是逆时针方向)。在感光鼓11周围,依次设置感光鼓11、充电器12、曝光装置13、显影装置14、一次转印刀片17和清洁器15。

[0031] 由充电器12给感光鼓11的表面充电。其后,感光鼓11的表面根据图像形成通过曝光设备13暴露到激光束,从而形成静电潜像。通过显影装置14,静电潜像被显影为Bk调色剂图像。这时,对其它颜色执行相似的处理。调色剂图像被顺序地通过一次转印刀片17从感光鼓11转印到中间转印带31上(一次转印)。在一次图像转印之后剩余在感光鼓11上的调色剂由清洁器15去除。由此,感光鼓11的表面被清洁,以准备好接下来的成像。

[0032] 另一方面,馈送盒20中包含的或在多-馈送托盘25上放置的片材P通过馈送机构(未示出)拾取并馈送到对准辊对。片材P是上面形成有图像的构件。片材P的具体示例是普通纸、厚片材、树脂材料片材、头顶式投影仪膜等。对准辊对23一旦停止片材P就来校正倾斜的馈送。然后,对准辊23与中间转印带31上的调色剂图像时间相关地将片材P馈送到中间转印带31和二次转印辊35之间。辊35用于将彩色调色剂图像从带31转印到片材P上。其后,片材P被馈送到定影装置(图像加热设备)40中。定影装置40向片材P上的调色剂图像T施加热和压力,以将调色剂图像定影在片材P上。

[0033] [定影装置]

[0034] 将描述作为用于打印机1的图像加热设备的定影装置40。图2是定影装置40的截面图。图3是定影装置40的前视图。图5例示定影装置40的结构关系。

[0035] 定影装置40是用于通过加热器单元60(单元60)加热片材上的图像的图像加热设备。单元60包括挠性薄定影带603和接触带603的内表面以加热带603的加热器600(低热容量结构)。因此,带603能够被高效地加热,使得实现定影操作开始时的快速温度上升。如图2所示,带603被夹在加热器600和压制辊70(辊70)之间,通过加热器600和压制辊70形成夹持部N。带603沿由箭头指示的方向旋转(图2中为顺时针方向),且辊70沿由箭头(图2中为逆时针方向)29指示的方向旋转到夹持部,并馈送提供到夹持部N的片材P。这时,通过带603将来自加热器600的热提供到片材P,因此,片材P上的调色剂图像T被加热并被夹持部N挤压,使得调色剂图像通过热和压力被定影在片材P上。已经通过定影夹持部N的片材P被从带603分离并排出。在本实施例中,如上所述执行定影处理。将详细描述定影装置40的结构。

[0036] 单元60是用于加热和挤压片材P上的图像的单元。单元60的纵向方向与辊70的纵向方向平行。单元60包括加热器600、加热器保持器601、支架602和带603。

[0037] 加热器600是可滑动地与带603的内表面接触的、用于加热带603的加热构件。加热器600被朝向辊70挤压到带603的内表面,以提供夹持部N的期望夹持宽度。本实施例中加热器600的尺寸在宽度上是5-20mm(沿图2中左-右方向测量的尺寸),在长度上是350-400mm(沿图2中前-后方向测量的尺寸),且在厚度上是0.5-2mm。加热器600包括沿垂直于片材P的馈送方向的方向(片材P的宽度方向)延伸的基板610,以及热生成电阻器620(热生成元件620)。

[0038] 加热器600被沿着加热器保持器601的纵向方向固定在加热器保持器601的下表面上。在本实施例中,热生成元件620被设置在基板610的、不与带603可滑动接触的背侧上,而热生成元件620可以被设置在基板610的、与带603可滑动接触的前表面上。然而,从防止可能由热生成元件620的非热生成部分引起的非均匀热应用的观点出发,热生成元件620优选

设置在基板610的背侧,从而完成对基板610的均匀加热效果。下文中将描述加热器600的细节。

[0039] 带603是用于加热夹持部N中的片材上的图像的柱形(环形)带(膜)。带603例如包括基体材料603a、其上的弹性层603b以及弹性层603b上的分离层603c。基体材料603a可以由诸如不锈钢或镍的金属材料或者诸如聚酰亚胺的耐热树脂材料制成。弹性层603b可以由诸如硅橡胶或含氟橡胶的弹性耐热材料制成。分离层603c可以由氟化树脂材料或者硅树脂材料制成。

[0040] 本实施例的带603具有大约30mm尺寸的外径、大约330mm尺寸的长度(沿图2中前-后方向测量的尺寸)、大约30 μm 的厚度,且基体材料603a的材料是镍。具有大约400 μm 的厚度的硅橡胶弹性层603b被形成在基体材料603a上,且具有大约20 μm 的厚度的氟树脂管(分离层603c)涂覆弹性层603b。

[0041] 接触基板610表面的带可以被设置有作为滑动层603d的具有大约10 μm 的厚度的聚酰亚胺层。当设置该聚酰亚胺层时,定影带603和加热器600之间的耐摩擦性低,因此,带603的内表面的磨损可以被抑制。为了进一步增强可滑动性,可以将诸如润滑油的润滑剂涂布到带的内表面。

[0042] 加热器保持器601(保持器601)用于在朝向带603的内表面推动加热器600的状态下保持加热器600。保持器601具有半弧形截面(图2的表面)并用于调节带603的旋转轨道。保持器601可以由耐热树脂材料等制成。在本实施例中,是可以从杜邦(Dupont)购买的Zenite 7755(商品名称)。

[0043] 支架602以保持器601的方式支撑加热器600。支架602优选由即使对其施加高压也不容易变形的材料制成,在本实施例中,由SUS304(不锈钢)制成。

[0044] 如图3中所示,用位于关于纵向方向上的相对端部分处的左凸缘411a和右凸缘411b支撑支架602。左凸缘411a和右凸缘411b可以被简单地称为凸缘411。凸缘411调节带603沿纵向方向的移动以及带603的周向配置。凸缘411由耐热树脂材料等制成。在本实施例中,是PPS(聚苯硫醚树脂材料)。

[0045] 在凸缘411a和压力臂414a之间,推动弹簧415a被压缩。此外,在凸缘411b和压力臂414b之间,推动弹簧415b被压缩。推动弹簧415a和415b可以被简单地称为推动弹簧415。利用这种结构,推动弹簧415的弹性力被通过凸缘411和支架602施加到加热器600。带603被以预定推动力按压在辊79的上表面,以形成具有预定夹持宽度的夹持部N。在本实施例中,一个端部侧的压力大约为156.8N,且总共的压力大约为313.6N(32kgf)。

[0046] 如图3中所示,设置作为与加热器600电连接的电能提供构件的连接器700,以对加热器600提供电力。连接器700a和700b可以被简单地称为连接器700。连接器700被可拆卸地设置在加热器600的一个纵向端部。连接器700被可拆卸地设置在加热器600的另一个纵向端部。连接器700被容易地、可拆卸地安装到加热器600,因此,在加热器600损坏时定影装置40的装配以及加热器600或带603的更换较容易,从而提供良好的维护属性。下文中将描述连接器700的细节。

[0047] 如图2中所示,辊70是与带603的外表面接触以与带603合作形成夹持部N的夹持部形成构件。辊70具有在金属材料的芯金属上的多层结构,多层结构包括芯金属71上的弹性层72和弹性层72上的分离层73。芯金属71的材料的示例包括:SUS(不锈钢)、SUM(硫和含硫

易切削钢)、Al(铝)等。弹性层72的材料的示例包括弹性固体橡胶层、弹性泡沫橡胶层、弹性多孔橡胶层等。分离层73的材料示例包括氟化树脂材料。

[0048] 本实施例的辊70包括钢的芯金属、芯金属71上的硅橡胶泡沫的弹性层72,以及弹性层72上的氟化树脂管的分离层73。具有弹性层72和分离层73的辊70的部分的尺寸在外径上大约是25mm,且长度大约是330mm。

[0049] 热敏电阻630是设置在加热器600的背侧(滑动表面侧的相对侧)的温度传感器。热敏电阻630在与热生成元件620隔离的状态下被接合到加热器600。热敏电阻630具有检测加热器600的温度的功能。如图5中所示,热敏电阻630通过A/D转换器(未示出)与控制电路100连接,并将与检测温度对应的输出馈送到控制电路100。

[0050] 控制电路100包括这样的电路:该电路包括操作进行各种控制的CPU、存储各种程序的诸如ROM的非易失性介质。程序被存储在ROM中,且CPU读取并执行程序以实现各种控制。控制电路100可以是诸如ASIC的集成电路,只要其能够执行相似操作即可。

[0051] 如图5中所示,控制电路100与电压源110电连接,以控制来自电压源110的电力供应。控制电路100与热敏电阻630电连接,以接收热敏电阻630的输出。

[0052] 控制电路100使用从热敏电阻630获取的温度信息,用于电压源110的电力供应控制。更特别地,控制电路100基于热敏电阻630的输出控制通过电压源110给加热器600的电力。在本实施例中,控制电路100执行电压源110的输出的波数控制,以调节加热器600的热生成量。通过这种控制,加热器600被维持在预定温度(例如,大约180摄氏度)。

[0053] 如图3中所示,辊70的芯金属71由分别设置在侧板41的后侧和前侧的轴承41a和41b旋转地保持。芯金属的一个轴端被设置有齿轮G,以将驱动力从马达M传送到辊70的芯金属71。如图2中所示,从马达M接收到驱动力的辊70沿由箭头指示的方向(顺时针方向)旋转。在夹持力N中,通过辊70的方式将驱动力传送到带603,使得带603沿由箭头指示的方向(逆时针方向)旋转。

[0054] 马达M是用于通过齿轮G驱动辊70的驱动部分。如图5中所示,控制电路100与马达M电连接,以控制给马达M的电力供应。当由控制电路100的控制提供电能时,马达M开始旋转齿轮G。

[0055] 控制电路100控制马达M的旋转。控制电路100使用马达M以预定速度旋转辊70和带603。控制电路100控制马达使得在定影处理操作中由夹持部N夹住并馈送的片材P的速度与预定处理速度相同(例如,大约200[mm/s])。

[0056] [加热器]

[0057] 将详细描述在定影装置40中使用的加热器600的结构。图4例示加热器实施例1的结构。图6例示连接器。图14的部分(a)例示加热器600中使用的热生成类型。图14的部分(b)例示与加热器600一起使用的热生成区域切换类型。

[0058] 本实施例的加热器600是使用图14的部分(a)和(b)中示出的热生成类型的加热器。如图14的部分(a)中所示,第一至第三电极与A-导线电连接,且第四至第六电极与B-导线电连接。与A-导线连接的电极和与B-导线连接的电极沿着纵向方向(图14的部分(a)中左-右方向)被交织(交替地布置),且热生成元件被电连接在相邻电极之间。当电压V被施加在A-导线和B-导线之间时,在相邻电极之间产生电势差。于是,电流流过热生成元件,且通过相邻热生成元件的电流的方向彼此相反。在这种类型的加热器中,以上述方式生成热。如

图14的部分(b)中所示,在B-导线和第六电极之间,设置有开关等,且当开关断开时,第二电极和第六电极处于相同的电势,因此,在它们之间没有电流流经热生成元件。在这种系统中,沿纵向方向布置的热生成元件被独立地供电,使得能够通过关闭一部分来给仅热生成元件的一部分供电。换言之,在该系统中,可以通过在导线中设置开关等改变热生成区域。在加热器600中,可以使用上述系统改变热生成元件620的热生成区域。

[0059] 不管电流的方向,在被供电时热生成元件生成热,但是优选布置热生成元件和电极,使得电流沿纵向方向流动。相比于电流的方向沿垂直于纵向方向的宽度方向(图11的部分(a)中的上-下方向)的布置,这种布置的优点如下。在通过热生成元件的电能量化实现焦耳热生成时,热生成元件生成与其电阻值对应的热,因此,根据电流的方向选择热生成元件的尺寸和材料,使得电阻值在期望水平。在其上设置有热生成元件的基板的尺寸相比于纵向方向而言横向方向非常短。因此,如果电流沿横向方向流动,则使用低电阻材料难以给热生成元件提供期望的电阻值。另一方面,在电流沿纵向方向流动时,使用低电阻材料给热生成元件提供期望的电阻值相对容易。另外,当为热生成元件使用高电阻材料时,当对热生成元件供电时,热生成元件的厚度的不均匀可能导致温度不均匀。例如,当通过丝网印刷等沿纵向方向将热生成元件材料涂布在基板上时,在横向方向上可能会有大约5%的厚度不均匀。这是因为由于涂敷刀片在横向方向上的小压力差而发生热生成元件材料涂敷不均匀。出于该原因,优选布置热生成元件和电极,使得电流沿纵向方向流动。

[0060] 在单独给沿纵向方向布置的热生成元件供电的情况下,优选电极和热生成元件布置为使得电流流动的方向在相邻电极和热生成元件之间交替。关于热生成元件和电极的布置,考虑将各自与电极连接的热生成元件沿纵向方向布置在其相对端,且沿纵向方向供电。然而,利用这种布置,两个电极被设置在相邻热生成元件之间,导致短路的可能性。另外,由于相邻热生成元件之间的大的非热生成部分,所需电极的数目较大。因此,优选布置热生成元件和电极,使得使电极在相邻热生成元件之间共用。利用这种布置,可以避免电极之间短路的可能性,并且可以使得非热生成部分较小。

[0061] 在本实施例中,公共导线640对应于图14的部分(a)的A-导线,且相对导线650、660a、660b对应于B-导线。另外,公共电极642a至642g对应于图14的部分(a)的第一至第三电极,且相对电极652a至652d、662a、662b对应于第四至第六电极。热生成元件620a至620l对应于图14的部分(a)的热生成元件。下文中,公共电极642a至642g被简单地称为公共电极642。相对电极652a至652e被简单地称为相对电极652。相对电极652a至652e被简单地称为相对电极652。相对导线660a、660b被简单地称为相对导线660。热生成元件620a至620l被简单地称为热生成元件620。将参考附图详细地描述加热器600的结构。

[0062] 如图4和图6中所示,加热器600包括基板610、基板610上的热生成元件620、导电图案(导线)、和覆盖热生成元件620和导电图案的绝缘涂层680。

[0063] 基板610确定加热器600的尺寸和配置,且基板610可以沿着基板610的纵向方向与带603接触。基板610的材料是诸如氧化铝、氮化铝等的具有高耐热性、热传导性、电绝缘属性等的陶瓷材料。在本实施例中,基板是具有大约400mm的长度(沿图4中左-右方向测量)、大约8mm的宽度(图4中上-下方向)以及大约1mm的厚度的氧化铝的板部件。

[0064] 在基板610的背侧,使用导电厚膜浆料通过厚膜印刷方法(丝网印刷方法)设置热生成元件620和导电图案(导线)。在本实施例中,将银膏用于导电图案,使得电阻率较低,并

将银-钯合金膏用于热生成元件620,使得电阻率较高。如图6中所示,用耐热玻璃的绝缘涂层680涂覆热生成元件620和导电图案,从而防止它们漏电或短路。

[0065] 如图4中所示,在基板610的关于纵向方向上的一个末端部分侧设置有作为导电图案一部分的电触点641。在基板610的关于纵向方向上的另一末端部分侧610b,设置有作为导电图案一部分的电触点651、661a、661b。在基板610的关于纵向方向上的中央区域610c,设置有作为导电图案一部分的公共电极642和相对电极652、662以及热生成元件620。在基板610的关于横向方向上超过热生成元件620的一个末端部分侧610d,设置有作为导电图案的一部分的公共导线640。在基板610的关于横向方向上超过热生成元件620的另一个末端部分侧610e,作为导电图案的一部分设置有相对导线650和660。

[0066] 热生成元件620(620a至620l)是用于在对其供电时生成焦耳热的电阻器。热生成元件620是在基板610上沿纵向方向延伸的一个热生成元件构件,并被放置在与基板610的中央部分相邻的区域610c(图4)中。热生成元件620具有期望的电阻值,并具有1-4mm的宽度(沿基板610的横向方向测量)、5-20μm的厚度。本实施例中的热生成元件620具有大约2mm的宽度和大约10μm的厚度。热生成元件620沿纵向的总长度是大约320mm,足以覆盖A4尺寸片材P的宽度(宽度大约297mm)。

[0067] 在热生成元件620上,在沿纵向方向有间隔的情况下层压将在下文中描述的7个公共电极642a至642g。换言之,热生成元件620被沿纵向方向被公共电极642a至642g隔离为6段。每段沿基板610的纵向方向测量的长度是大约53.3mm。在热生成元件620的各段的中央部分上,层压6个相对电极652、662(652a至652d、662a、662b)之一。以这种方式,热生成元件620被划分为12个子段。被划分为12个子段的热生成元件620可以被认为是多个热生成元件620a至620l。换言之,热生成元件620a至620l与相邻电极彼此电连接。沿基板610的纵向方向测量的子段的长度是大约26.7mm。热生成元件620的子段在纵向方向上的电阻值是大约120Ω。利用这种结构,热生成元件620能够在纵向方向上的部分区域中产生热。

[0068] 热生成元件620在纵向方向上的电阻率是均匀的,且热生成元件620a至620l基本具有相同的尺寸。因此,热生成元件620a至620l的电阻值基本相等。当并行对它们供电时,热生成元件620的热生成分布是均匀的。然而,热生成元件620a至620l不必具有基本相同的尺寸和/或基本相同的电阻率。例如,热生成元件620a至620l的电阻值可以被调整以防止热生成元件620的纵向末端部分温度降低。在热生成元件620的设置了公共电极642和相对电极652、662的位置处,热生成元件620的热生成基本为0。然而,基板610的热均匀功能使得例如在电极的宽度不大于1mm的情况下对定影处理的影响可忽略。在本实施例中,每个电极的宽度都不大于1mm。公共电极642(642a至642g)是上述导电图案的一部分。公共电极642沿着垂直于热生成元件620的纵向方向的基板610的横向方向延伸。在本实施例中,公共电极642被层压在热生成元件620上。从热生成元件620的一个纵向末端数起,公共电极642是连接到热生成元件620的电极中的第奇数个电极。公共电极642被通过下文中将描述的公共导线640连接到电压源110的一个触点11a。

[0069] 相对电极652、662是上述导电图案的一部分。相对电极652、662沿着垂直于热生成元件620的纵向方向的基板610的横向方向延伸。相对电极652、662被层压在热生成元件620上。相对电极652、662是与上述公共电极642不同的、与热生成元件620连接的电极中的其它电极。即,在本实施例中,从热生成元件620的一个纵向末端数起,它们是第偶数个的电极。

[0070] 即,公共电极642和相对电极652、662被沿热生成元件的纵向方向交替地布置。相对电极652、662被通过下文中将描述的相对导线650、660连接到电压源110的其它触点110b。

[0071] 公共电极642和相对电极652、662用作用于向热生成元件620供电的多个电极部分。

[0072] 在本实施例中,第奇数个电极是公共电极642,且第偶数个电极是相对电极652、662,但加热器600的结构不限于本示例。例如,第偶数个电极可以是公共电极642,且第奇数个电极可以是相对电极652、662。

[0073] 另外,在本实施例中,与热生成元件620连接的所有相对电极中的4个是相对电极652。在本实施例中,与热生成元件620连接的所有相对电极中的2个是相对电极662。然而,相对电极的分配不限于本示例,而可以依据加热器600的热生成宽度而改变。例如,2个可以是相对电极652,且4个可以是相对电极662。

[0074] 公共导线640是上述导电图案的一部分。公共导线640在基板的一个末端部分侧610d中朝向基板的一个末端部分侧610a沿着基板610的纵向方向延伸。公共导线640和依次与热生成元件620(620a至620l)连接的公共电极642(642a至642g)连接。公共导线640被连接到下文中将描述的电触点641。在本实施例中,为了确保绝缘涂层680的绝缘,在公共导线640和每个相对电极之间设置大约400μm的间隙。

[0075] 相对导线650是上述导电图案的一部分。相对导线650在基板的另一末端部分侧610e中朝向基板的另一末端部分610b沿着基板610的纵向方向延伸。相对导线650和依次与热生成元件620(620c至620j)连接的相对电极652(652a至652d)连接。相对导线650被连接到下文中将描述的电触点651。

[0076] 相对导线660(660a、660b)是上述导电图案的一部分。相对导线660a在基板的另一末端部分侧610e中朝向基板的另一末端部分610a沿着基板610的纵向方向延伸。相对导线660a和依次与热生成元件620(620a、620b)连接的相对电极662a连接。相对导线660a被连接到下文中将描述的电触点661a。相对导线660b在基板的另一末端部分侧610e中朝向基板的另一末端部分610b沿着基板610的纵向方向延伸。相对导线660b和依次与热生成元件620(620k、620l)连接的相对电极662a连接。相对导线660b被连接到下文中将描述的电触点661b。在本实施例中,为了确保绝缘涂层680的绝缘,在相对导线660b和公共电极642之间设置大约400μm的间隙。另外,在相对导线660a和650之间以及在相对导线600b和650之间,设置大约100μm的间隙。

[0077] 电触点641、651、661a、661b是上述导电图案的一部分。在基板的一个末端部分侧610a中,设置电触点。在基板的另一末端部分侧610b中,设置电触点651、661a、661b。如图6中所示,包括电触点641、651、661a、661b的部分未涂覆有绝缘涂层680,使得电触点641、651、661a、661b暴露。因此,电触点641可以与连接器700a接触并且电连接。电触点651、661a、661b可以与连接器700b接触并且电连接。

[0078] 当通过加热器600和连接器700之间的连接在电触点641和电触点651之间施加电压时,在公共电极642(642b至642f)和相对电极652(652a至652d)之间产生电势差。因此,通过热生成元件620c、620d、620e、620f、620g、620h、620i、620j,电流沿基板610的纵向方向流动,通过相邻热生成元件的电流的方向基本彼此相反。热生成元件620c、620d、620e、620f、

620g、620h、620i分别作为第一热生成区域生成热。

[0079] 当通过加热器600和连接器700之间的连接在电触点641和电触点661a之间施加电压时,在公共电极642(642a至642b)和相对电极662a之间产生电势差。因此,通过热生成元件620a、620b,电流沿基板610的纵向方向流动,通过相邻热生成元件的电流的方向基本彼此相反。热生成元件620a、620b作为第二热生成区域生成热。

[0080] 当通过加热器600和连接器700之间的连接在电触点641和电触点661b之间施加电压时,通过公共导线640和相对导线660b,在公共电极642f和642g以及相对电极662a之间产生电势差。因此,通过热生成元件620k、620l,电流沿基板610的纵向方向流动,通过相邻热生成元件的电流的方向基本彼此相反。热生成元件620k、620l作为第三热生成区域生成热。

[0081] 以这种方式,通过选择被提供了电压的电触点,可以选择性地对热生成元件620a至620l中的期望的一个或多个供电。

[0082] [连接器]

[0083] 将详细描述与定影装置40一起使用的连接器700。图7例示接触端子。本实施例的连接器700a和700b通过安装到加热器600与加热器600电连接。如图6中所示,连接器700a包括可以与电触点641电连接的接触端子710。接触端子710由外壳750罩住。连接器700b包括:可以与电触点661a电连接的接触端子720a、可以与电触点661b电连接的接触端子720b、以及可以与电触点651电连接的接触端子730。接触端子720a、720b、730都在外壳750b中。连接器700a、700b被安装到加热器600,以在加热器600的前、后表面将其夹住,由此接触端子被分别连接到电触点。在具有上述结构的本实施例的定影装置40中,没有对连接器和电触点之间的电连接使用焊接等。因此,在定影处理操作期间温度升高的、在加热器600与连接器700之间的电连接可以被完成并以高可靠性保持。在本实施例的定影装置40中,连接器700相对于加热器600可拆卸地安装,因此,可以在没有困难的情况下替换带603和/或加热器600。将详细描述连接器700的结构。

[0084] 如图6中所示,设置有金属接触端子710的连接器700被从基板610在横向方向上的末端部分,在基板的一个末端部分侧610a处沿基板610的横向方向安装到加热器600。设置有接触端子720b、730的连接器700b被在基板的另一末端部分侧610b中从纵向末端部分安装到加热器600。

[0085] 利用连接器700a的安装和拆除,期望地执行带603和/或加热器600的交换。这是因为连接器700a仅具有一个接触端子,因此,即使相对于加热器600的安装位置稍微偏离,接触端子也不可能与电触点641之外的电触点连接(无短路的麻烦)。换言之,利用本实施例的结构,可以进一步安全地执行连接器700a相对于加热器600的安装和拆除。将详细描述连接器700的结构。

[0086] 以接触端子710为例,描述接触端子710、720a、720b、730。接触端子710用于将电触点641电连接到下文中将描述的开关SW643。如图7中所示,接触端子710设置有用于在开关SW643和用于接触电触点641的电触点711之间的电连接的线缆712。接触端子710具有通道状配置,并通过沿由图6中箭头指示的方向移动,其可以容纳加热器600。接触端子710接触电触点的部分被设置有接触电触点641的电触点711,由此在电触点641和接触端子710之间建立电连接。电触点711具有叶片弹簧属性,并因此在按压电触点641的同时与其接触。因此,接触710将加热器600夹在前、后侧之间,以固定加热器600的位置。

[0087] 相似地,接触端子720a用于将电触点661a与下文中将描述的开关SW663接触。接触端子720a设置有用于在开关SW643和用于接触电触点661a的电触点721a之间的电连接的线缆722a。

[0088] 相似地,接触端子720b用于将电触点661b与下文中将描述的开关SW663接触。接触端子720b设置有用于在开关SW663和用于接触电触点661b的电触点721b之间的电连接的线缆722b。

[0089] 相似地,接触端子730用于将电触点651与下文中将描述的开关SW653接触。接触端子730设置有用于在开关SW653和用于接触电触点651的电触点731之间的电连接的线缆732。

[0090] 金属的接触端子710由树脂材料的外壳750a整体支撑。接触端子710被布置在外壳750a中,以在连接器700a被安装到加热器600时能够与电触点641连接。

[0091] 金属的接触端子720a、720b、730由树脂材料的外壳750b整体支撑。接触端子720a、720b、730被布置在外壳750b中,使相邻接触端子之间具有间隔,以便在连接器700被安装到加热器600时能够分别与电触点661a、661b、651连接。在相邻接触端子之间,设置隔断以在相邻接触端子之间电绝缘。

[0092] 在本实施例中,连接器700被沿基板610的横向方向安装,但是本安装方法不限于本发明。例如,结构可以是使得沿基板的纵向方向安装连接器700。

[0093] [对加热器的供电]

[0094] 将描述对加热器600的供电方法。本实施例的定影装置40能够通过根据片材P的宽度大小控制对加热器600的供电来改变加热器600的热生成区域的宽度。利用这种结构,可以将热高效地提供给片材P。在本实施例的定影装置40中,以片材P的中央与定影装置40的中央对齐的方式馈送片材P,因此,热生成区域从中心部分延伸。将结合附图描述对加热器600的供电。

[0095] 电压源110是用于对加热器600提供电力的电路。在本实施例中,商用电压源(AC电压源)的有效值(单相AC)大约是100V。本实施例的电压源110被提供有电压源触点110a和具有不同电势的电压源触点110b。电压源110可以是DC电压源,只要它具有对加热器600供电的功能即可。

[0096] 如图5中所示,控制电路100分别与开关SW643、开关SW653、和开关SW663电连接,以分别控制开关SW643、开关SW653、和开关SW663。

[0097] 开关SW643是设置在电压源触点110a和电触点641之间的开关(继电器)。开关SW643根据来自控制电路100的指令在电压源触点110a和电触点641之间连接或断开。开关SW653是设置在电压源触点110b和电触点651之间的开关。开关SW643根据来自控制电路100的指令在电压源触点110b和电触点651之间连接或断开。开关SW663是设置在电压源触点110b和电触点661(661a、661b)之间的开关。开关SW663根据来自控制电路100的指令在电压源触点110b和电触点661(661a、661b)之间连接或断开。

[0098] 当控制电路100接收到作业的执行指令时,控制电路100获取要进行定影处理的片材P的宽度尺寸信息。根据片材P的宽度尺寸信息,控制开关SW643、开关SW653、开关SW663的接通/断开的组合,使得热生成元件620的热生成宽度适合片材P。这时,控制电路100、电压源110、开关SW643、开关SW653、开关SW663和连接器700用作用于对加热器600供电的电能供

应部分。

[0099] 当片材P是大尺寸片材(可使用的最大宽度大小)时,即,当沿纵向方向馈送A3大小片材时或者当以横向打印式样馈送A4大小时,片材P的宽度是大约297mm。因此,控制电路100控制供电,以提供热生成元件620的热生成宽度B(图5)。为了实现该目的,控制电路100使得开关SW643、开关SW653、开关SW663全部接通。于是,加热器600被通过电触点641、661a、661b、651供电,且热生成元件620的全部12个子段生成热。这时,加热器600在大约320mm区域上均匀地生成热,以满足大约297mm片材P。

[0100] 当片材P的尺寸是小尺寸(比最大宽度窄)时,即,当沿纵向馈送A4尺寸片材时或者当以横向打印式样馈送A5大小片材时,片材P的宽度是大约210mm。因此,控制电路100提供热生成元件620的热生成宽度A(图5)。因此,控制电路100使得开关SW643、开关SW653接通,并使得SW663断开。于是,加热器600被通过电触点641、651供电,以使得热生成元件620的12个子段中的8个子段生成热。这时,加热器600在大约213mm区域上均匀地生成热,以满足大约210mm片材P。

[0101] [电触点的布置]

[0102] 将描述电触点的放置或布置。图8示出本实施例中的电触点的布置。在本实施例中,连接到电压源触点110a的公共导线640被布置在基板的一个末端部分侧610d,且连接到电压源触点110b的相对导线650、660a、660b被布置在基板在关于基板横向方向上的另一末端部分侧610b中。通过该布置,防止了导线之间的短路。在本实施例中,连接到电压源触点110a的电触点被布置在基板的一个末端部分侧610a中,且连接到电压源触点110b的电触点被布置在基板的关于基板纵向方向上的一个末端部分侧610b。更具体地,电触点641被布置在基板的一个末端部分侧610a,且电触点651、661a、661b被布置在基板的一个末端部分侧。利用本实施例的这种布置,可以在连接到不同电压源触点的电触点之间确保充足的绝缘距离。通过减小连接到同一电压源触点的电触点之间的间隙,由于电触点沿着纵向方向的布置导致的基板长度的增加可以被抑制。此外,通过将连接到不同电压源触点的电触点划分为关于基板纵向方向的各个末端部分,由于导线引起的压降的热生成元件的热生成非均匀性可被抑制。将结合附图详细地进行描述。

[0103] 如前文中描述的,在本实施例中,电触点641被布置在基板的一个末端部分侧610a,且电触点651、661a、661b被布置在基板的另一个末端部分侧610b。每个电触点具有不小于 $2.5\text{mm} \times 2.5\text{mm}$ (基板的横向方向和纵向方向)的大小,以确定地从接触端子接收电能,且其面积优选保持。在本实施例中,电触点641的尺寸是大约 $7\text{mm} \times$ 大约 3mm ,电触点661a的尺寸是大约 $7\text{mm} \times$ 大约 3mm ,电触点661b的尺寸是大约 $5\text{mm} \times$ 大约 3mm ,且电触点651的尺寸是大约 $6\text{mm} \times$ 大约 3mm 。

[0104] 如上文中所述,设置有电触点641、651、661a、661b的基板610的部分没有涂覆绝缘层。即,电触点被暴露,因此,存在漏电和/或短路的可能性。在连接到不同电压源触点的电触点之间趋向于发生由于沿面放电导致的短路。因此,期望在连接到不同电压源触点的电触点之间设置用于电绝缘的充足的间隙(绝缘距离)。然而,绝缘距离的增加导致基板610的增大尺寸。因此,电触点的布置被期望地考虑,以不增加基板610的长度。

[0105] 在本实施例的定影装置40中,预先确定连接到电压源触点110a的电触点和连接到电压源触点110b的电触点。更特别地,电触点641a被连接到电压源触点110a,且电触点651、

661a、661b被连接到电压源触点110b。换言之,电触点641和电触点651、661a、661b被连接到不同电压源触点(相反极性),并因此在其间产生大电势差,带来沿面放电的相对更高的可能性。在该情况下,在本实施例中,电触点641被布置在基板的一个末端部分侧610a,且电触点651、661a、661b被布置在基板的另一末端部分侧610b,由此在电触点641和电触点651、661a、661b之间设置充足的绝缘距离。

[0106] 布置在基板的另一末端部分侧610b的彼此相邻地布置的电触点651、661a、661b被连接到同一电压源触点。因此,在这些电触点之间不产生大的电势差。即,电触点651和661b之间的间隙A以及电触点651和661a之间的间隙B足以有效地防止由于沿面放电导致的短路。因此,如果功能绝缘被设置以确保加热器600的正常操作则间隙A和间隙B就足够了,且间隙A和间隙B能够被最小化。然而,考虑到连接器700b的安装公差和/或由于基板610的热膨胀导致的可能的短路,本实施例的间隙A和间隙B是大约1.5mm。当由于电触点651和661b之间的不平行导致电触点651和661b之间的间隙不是常量时,间隙的最小值被认作间隙A。当由于电触点651和661a之间的不平行导致电触点651和661a之间的间隙不是常量时,间隙的最小值被认作间隙B。

[0107] 将考虑彼此相邻地设置连接到不同电压源的电触点的情况。日本电器和材料安全法(所附表格中的附记表)规定:在线之间电压50V-150V的不同极性的充电部分或其它位置,要求空间距离(沿面距离)是大约2.5mm。在本实施例中,考虑到连接器700的安装公差和/或基板610的热膨胀,间隙E是大约4.0mm。

[0108] 通过将连接到不同电压源触点的电触点划分在基板的一个末端部分侧610a和另一末端部分侧610b中,相邻电触点之间的间隙可以被缩小。更具体地,彼此相邻的电触点之间的间隙可以被缩小为小于4.0mm(进一步优选小于2.5mm)。因此,由于电触点沿纵向方向的布置导致的基板在基板纵向方向上的尺寸增大可以被抑制。

[0109] 另外,在本实施例中,电连接到各端子之一的电触点641,以及电连接到其它端子的电触点661a、651、661b被布置在基板的相对末端部分中,由此热生成元件在纵向方向上的温度不均匀性可以被抑制。

[0110] 热生成元件620d相比于热生成元件620c被布置在基板纵向方向上距电触点更远的位置。因此,在电触点641和电极642c之间作用的导线640的路径长度比在电触点和电极642b之间连接的导线640的路径长度长。另一方面,在电触点651和电极652a之间连接的导线650的路径长度比在电触点651和电极652b之间连接的导线650的路径长度长。换言之,连接在热生成元件620d和电触点之间的导线的长度比连接在热生成元件620c和电触点之间的导线的长度长,且连接在热生成元件620c和电触点651之间的导线长度比连接在热生成元件620d和电触点651之间的导线的长度长。

[0111] 因此,由于导线的电阻导致的压降可以在基板的相对纵向末端部分之间被抵消。换言之,热生成元件620d和热生成元件620c之间的热生成量的差的产生可以被抑制。对热生成元件620d和热生成元件620c之外的其它热生成元件同样适用。

[0112] 图15示出比较例的加热器。在本实施例中,电触点661a、651、661b被设置在基板的另一末端部分侧610b,但在比较例中,电触点661a、651、661b被设置在基板的一个末端部分侧610a。换言之,全部电触点被设置在基板的该一个段部分侧。除了电触点661a、651、661b的位置以及导线660a、650、660b的路径之外,比较例的加热器与本实施例的加热器相同。

[0113] 使用比较例的加热器与本实施例的加热器执行了比较测试,以检查热生成元件620的热生成部分的状态。在比较测试中,100V的电压被施加在电触点641和电触点661a、651、661b之间,并在本实施例的加热器和比较例的加热器的每一个中,使用热像仪(thermo-camera)测量在施加电压之后若干秒热生成部分620的温度分布。图16示出比较测试的结果。图16的曲线的横坐标是基于纵向中央位置(mm)沿纵向方向的热生成元件的位置。用减号指示中央的一端侧,且用加号指示其另一端侧。图16的曲线的纵坐标是热生成元件的表面温度(摄氏度,degree C)。

[0114] 如图16中所示,在比较例中,热生成元件的一端部分的温度为大约230摄氏度,且热生成元件的另一端部分的温度是大约200摄氏度。即,在比较例中,针对纵向方向在热生成元件的相对端部分之间存在大约30摄氏度的温度差。另一方面,在本实施例的情况下,热生成元件在各相对端部分处的温度是大约210摄氏度。即,在本实施例中的纵向方向上的温度差较小。因此,与设置有比较例的加热器的定影装置相比,设置有本实施例的加热器的定影装置能够产生具有更少光泽不均的令人满意的图像。

[0115] [实施例2]

[0116] 将描述根据本发明的实施例2的加热器。图9是本实施例的图像加热设备的结构关系的示例。图8示出本实施例中的电触点的布置。在实施例1中,连接到相对导线660a的电触点661a以及连接到相对导线660b的电触点661b被分开设置。在本实施例中,设置连接到相对导线660a和相对导线660b的电触点661。即,本实施例的电触点661用作实施例1的电触点661a、661b。利用本实施例的该结构,基板的长度被减小。将结合附图描述本实施例的加热器600的细节。除了与加热器600有关的结构之外,实施例2的定影装置40的结构与实施例1的定影装置的结构基本相同。在本实施例的描述中,与实施例1中相同的附图标记被分配给本实施例中具有相应功能的元件,且为了简化,其详细描述被省略。

[0117] 如图9中所示,从设置在基板的一个末端部分侧610a中的电触点641和设置在基板的另一末端部分侧610b中的电触点651、661为本实施例的加热器600的热生成元件620供电。在基板的该另一末端部分侧610b,电触点661和电触点651被沿基板610的纵向方向布置。

[0118] 在本实施例的加热器600中,相对导线660a和660b延伸,以围绕电触点651。利用这种结构,相对导线660a和660b被连接到电触点661。电触点661用作实施例1的电触点661a和661b。

[0119] 在本实施例中,电触点661的尺寸是大约7mm×大约3mm,且电触点的尺寸是大约6mm×大约3mm。

[0120] 彼此相邻地布置的、布置在基板的另一末端部分侧610b的电触点651、661被连接到相同的电压源触点。因此,如果功能绝缘被设置以确保加热器600的正常操作则如图10中所示的电触点651和661之间的间隙C就足够了,且间隙C能够被最小化。然而,考虑到连接器700b的安装公差和/或由于基板610的热膨胀导致的可能的短路,本实施例的间隙C是大约1.5mm。当由于电触点651和661b之间的不平行导致电触点651和661b之间的间隙不是常量时,间隙的最小值被认作间隙C。

[0121] 通过将连接到不同电压源触点的电触点划分在基板的一个末端部分侧610a和另一末端部分侧610b,相邻电触点之间的间隙可以被缩小。更具体地,彼此相邻的电触点之间

的间隙可以被缩小为小于4.0mm(进一步优选小于2.5mm)。因此,由于电触点沿纵向方向的布置导致的基板在基板纵向方向上的尺寸增大可以被抑制。在本实施例中,多个相对导线660a、660b被连接到单个电触点661,因此电触点的数量小于实施例1中电触点的数量。因此,基板610的长度可以与一个电触点(大约3mm)加一个间隙(大约1.5mm)对应地被减小。

[0122] [实施例3]

[0123] 将描述根据本发明的实施例3的加热器。图11是本实施例的图像加热设备的结构关系的示例。图12示出本实施例中的电触点的布置。在实施例2中,电触点651和661被沿基板的纵向方向布置在基板的另一末端部分侧610b。在实施例3中,电触点651和661被沿基板的横向方向布置在基板的另一末端部分侧610b。利用本实施例的该结构,基板的长度被减小。将结合附图描述本实施例的加热器600的细节。除了与加热器600有关的结构之外,实施例3的定影装置40的结构与实施例2的定影装置的结构基本相同。在本实施例的描述中,与实施例2中相同的附图标记被分配给本实施例中具有相应功能的元件,且为了简化,其详细描述被省略。

[0124] 如图11中所示,在本实施例的加热器600中,通过设置在基板610关于纵向方向上的一个末端部分侧的电触点641、651、661为热生成元件620供电。电触点661被布置为与电触点641相邻,它们之间具有间隙,且它们被沿基板610的纵向方向布置。电触点651被布置为与电触点641相邻,它们之间具有间隙,且它们被沿基板610的纵向方向布置。电触点661被布置为与电触点651相邻,它们之间具有间隙,且它们被沿基板的横向方向布置。

[0125] 在本实施例的加热器600中,相对导线660a和660b延伸以围绕电触点651。利用这种结构,相对导线660a和660b被连接到电触点661。电触点661用作实施例1的电触点661a和661b。

[0126] 在本实施例中,电触点661的尺寸是大约7mm×大约3mm,且电触点的尺寸是大约6mm×大约3mm。

[0127] 彼此相邻地布置的、布置在基板的另一末端部分侧610b的电触点651、661被连接到相同的电压源触点。因此,如果功能绝缘被设置以确保加热器600的正常操作,则如图12中所示的电触点651和661之间的间隙D就足够了,且间隙D能够被最小化。然而,考虑到连接器700b的安装公差和/或由于基板610的热膨胀导致的可能的短路,本实施例的间隙D是大约1.5mm。当由于电触点651和661之间的不平行导致电触点651和661b之间的间隙不是常量时,间隙的最小值被认作为间隙D。利用这种结构,电触点的宽度可以被减小。在本实施例中,基板的另一末端部分侧610b电触点总共的宽度是大约7.5mm,因此,电触点可以容纳具有大约8mm宽度的基板610。

[0128] 通过将连接到不同电压源触点的电触点划分在基板的一个末端部分侧610a和另一末端部分侧610b,相邻电触点之间的间隙可以被缩小。更具体地,彼此相邻的电触点之间的间隙可以被缩小为小于4.0mm(进一步优选小于2.5mm)。因此,通过减小电触点之间的间隙,可以沿横向方向布置两个电触点。换言之,与实施例2相比,在本实施例中,沿基板610的纵向方向布置的电触点的数量减少了一个。因此,基板610的长度可以与一个电触点(大约3mm)加一个间隙(大约1.5mm)相对应地被减小。

[0129] 前述实施例中的加热器本身可以被概括如下:

[0130] A. 加热器,包括伸长的基板;第一电极,其与基板的一个纵向末端相邻地设置在基

板上；第二电极，其与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极电绝缘；第三电极，其与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极和第二电极电绝缘；第一公共导线，其设置在基板上，并与第一电极电连接；第二公共导线，其设置在基板上，并与第二电极电连接；第三公共导线，其设置在基板上，并与第三电极电连接；第一组电触点，其设置在基板上，并与第一电极电连接；第二组电触点，其设置在基板上，第一组和第二组的电触点被以交错关系沿基板的纵向方向布置，第二组电触点包括第一子组电触点和第二子组电触点，第一子组的电触点与第二公共导线电连接，且第二子组的电触点与第三公共导线电连接；以及伸长的可供电式加热器部分，其设置在基板的、位于第一电极和第二电极之间的表面上，且在加热器部分与基板更靠近的表面处与第一组和第二组的电触点电连接。

[0131] B. 加热器包括：伸长的基板；第一电极，与基板的一个纵向末端相邻地设置在基板上；第二电极，与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极电绝缘；第三电极，与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极和第二电极电绝缘；第一公共导线，设置在基板上，并与第一电极电连接；第二公共导线，设置在基板上，并与第二电极电连接；第三公共导线，设置在基板上，并与第三电极电连接；第一组电触点，设置在基板上，并与第一电极电连接；第二组电触点，设置在基板上，第一组和第二组的电触点被以交错关系沿基板的纵向方向布置，第二组电触点包括第一子组电触点和第二子组电触点，第一子组的电触点与第二公共导线电连接，且第二子组的电触点与第三公共导线电连接；以及伸长的可供电式加热器部分，设置在基板的、位于第一电极和第二电极之间的表面上，且在加热器部分与基板更靠近的表面处与第一组和第二组的电触点电连接。

[0132] C. 加热器包括：伸长的基板；第一电极，其与基板的一个纵向末端相邻地设置在基板上；第二电极，其与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极电绝缘；第三电极，其与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极和第二电极电绝缘；第一公共导线，其设置在基板上，并与第一电极电连接；第二公共导线，其设置在基板上，并与第二电极电连接；第三公共导线，其设置在基板上，并与第三电极电连接；第一组电触点，其设置在基板上，并与第一电极电连接；第二组电触点，其设置在基板上，第一组和第二组的电触点被以交错关系沿基板的纵向方向布置，第二组电触点包括第一子组电触点和第二子组电触点，第一子组的电触点与第二公共导线电连接，且第二子组的电触点与第三公共导线电连接；以及伸长的可供电式加热器部分，其设置在基板的、在第一电极和第二电极之间的表面上，加热器部分包括彼此电绝缘的部件，这些部件被设置在加热器部分与基板更靠近的表面处、在第一组和第二组的电触点中相邻电触点之间且与相邻电触点接触。

[0133] D. 包括伸长的基板；第一电极，其与基板的一个纵向末端相邻地设置在基板上；第二电极，其与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极电绝缘；第三电极，其与基板的另一个纵向末端相邻地设置在基板上，并与第一电极和第二电极电绝缘；第一公共导线，其设置在基板上，并与第一电极电连接；第二公共导线，其设置在基板上，并与第二电极电连接；第三公共导线，其设置在基板上，并与第三电极电连接；第一组电触点，其设置在基板上，并与第一电极电连接；第二组电触点，其设置在基板上，第一组和第二组的电触点被以交错关系沿基板的纵向方向布置，第二组电触点包括第一子组电触点和第二子组电触点，第一子组的电触点与第二公共导线电连接，且第二子组的电触点与第三公共导

电线连接；以及伸长的可供电式加热器部分，其设置在基板的、在第一电极和第二电极之间的表面上，加热器部分包括彼此电绝缘的部件，这些部件被设置在加热器部分远离基板的表面处、在第一组和第二组的电触点中的相邻电触点之间，且与相邻电触点接触。

[0134] (其它实施例)

[0135] 本发明不限于上述实施例中的具体尺度。各尺度可以取决于情况由本领域技术人员适当地改变。可以在本发明的概念中修改实施例。

[0136] 加热器600的热生成区域不限于上述基于在片材的中心与定影装置的中心对齐的情况下提供片材的示例。可替代地，加热器600的热生成区域可以修改，以便满足在片材的一端与定影装置的一端对齐的情况下提供片材的情况。更具体地，与热生成区域A对应的热生成元件不是热生成元件620c至620j，而是热生成元件620a至620e。利用这种布置，当热生成区域被从针对小尺寸片材的区域切换到针对大尺寸片材的区域时，热生成区域在两个相对末端部分都不扩展。在一个末端部分侧的热生成区域可以被扩大。

[0137] 加热器600的热生成区域的专利的数量不限于两个。例如，可以提供三个或更多的专利。

[0138] 电触点的数量不限于3个或4个。如果连接到电压源触点110a的电触点被布置在基板的一个末端部分侧610a，且连接到电压源触点110b的电触点被布置在基板的另一末端部分侧610b，则可以设置5个或更多的电触点。例如，在实施例1中，在基板的一个末端部分侧610a中，可以设置被连接到电压源110a且与电触点641不同的电触点。相似地，在实施例1中，在基板的另一末端部分侧610b，可以设置被连接到电压源110b且与电触点651、661a、661b不同的电触点。

[0139] 热生成元件620的形成方法不限于实施例1、2中公开的方法。在实施例1中，公共电极642和相对电极652、662被层压在沿基板610的纵向方向延伸的热生成元件620上。然而，电极被以沿基板610的纵向方向延伸的阵列的形式形成，且热生成元件620a至620l可以被形成在相邻电极之间。

[0140] 带603不限于在其内表面处由加热器600支撑并由辊70驱动的带。例如，可以是所谓的带单元类型，其中带围绕多个辊延伸且由各辊之一驱动。然而，从低热容量的观点出发，实施例1至4的结构是优选的。

[0141] 与带603协作以形成夹持部N的构件不限于诸如辊70的辊构件。例如，可以是包括沿多个辊延伸的带的所谓压带单元。

[0142] 作为打印机1的成像设备不限于能够全色图像的成像设备，可以是单色成像设备。成像设备可以例如是复印机、传真机、具有复印机、传真机功能的多功能机器等。

[0143] 图像加热设备不限于用于将调色剂图像定影在片材P上的设备。可以是用于将半定影的调色剂图像定影为完全定影的图像的装置，或用于加热已经定影的图像的装置。因此，作为图像加热设备的定影装置40可以例如是用于调整图像的色泽和/或表面属性的表面加热设备。

[0144] 虽然参考示例性实施例描述了本发明，但应该理解本发明不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求书的范围要给予最宽的解释，以覆盖所有这种修改以及等同结构和功能。

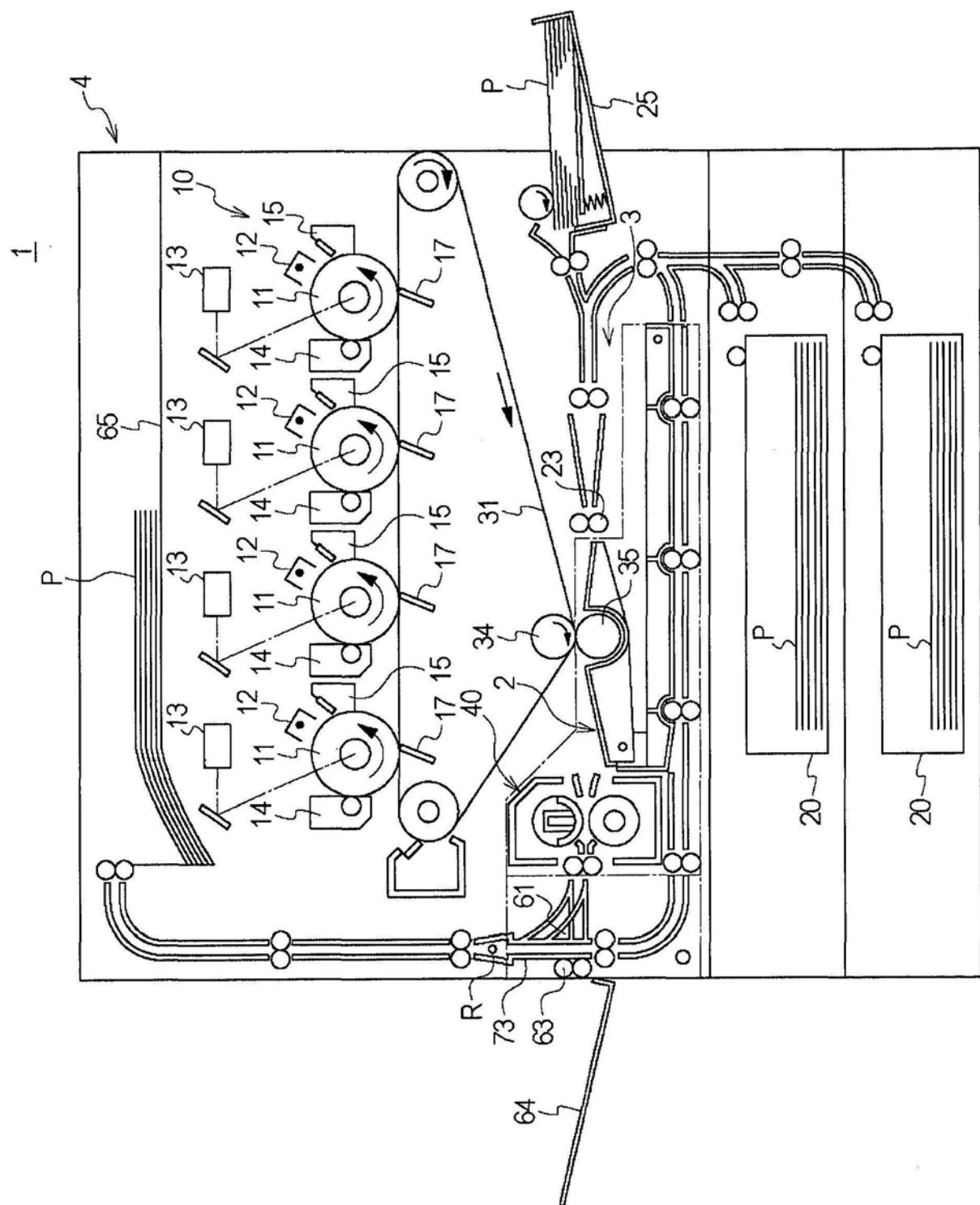


图1

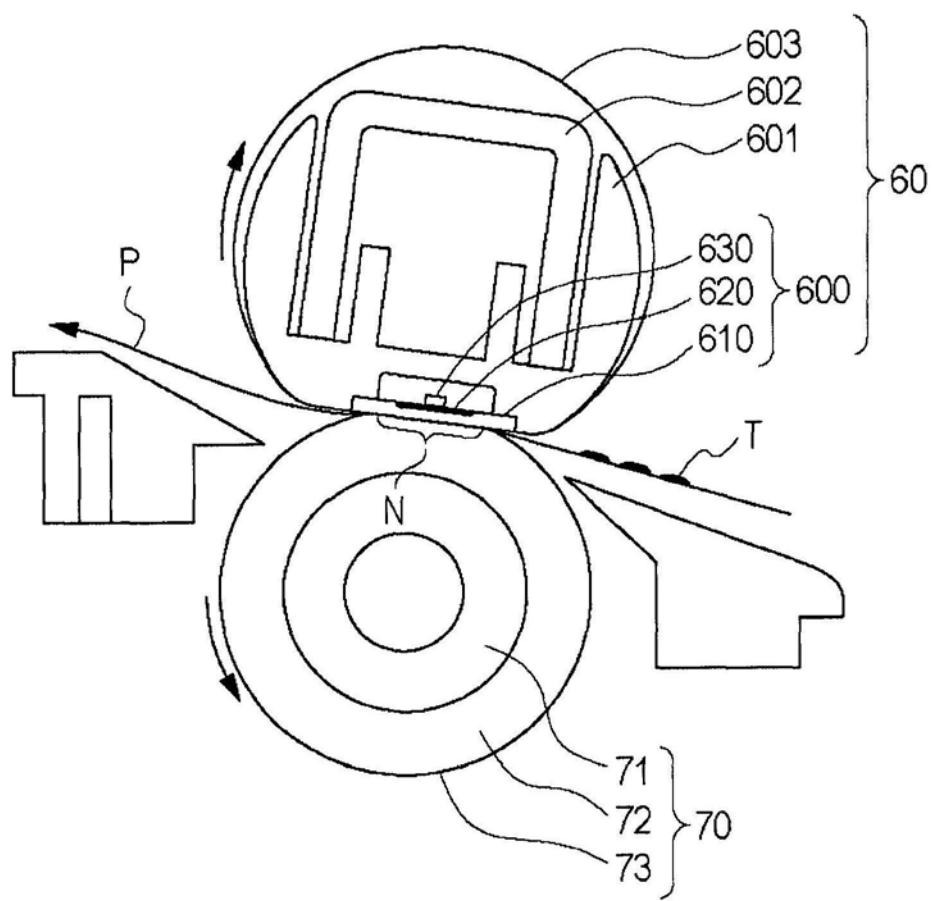


图2

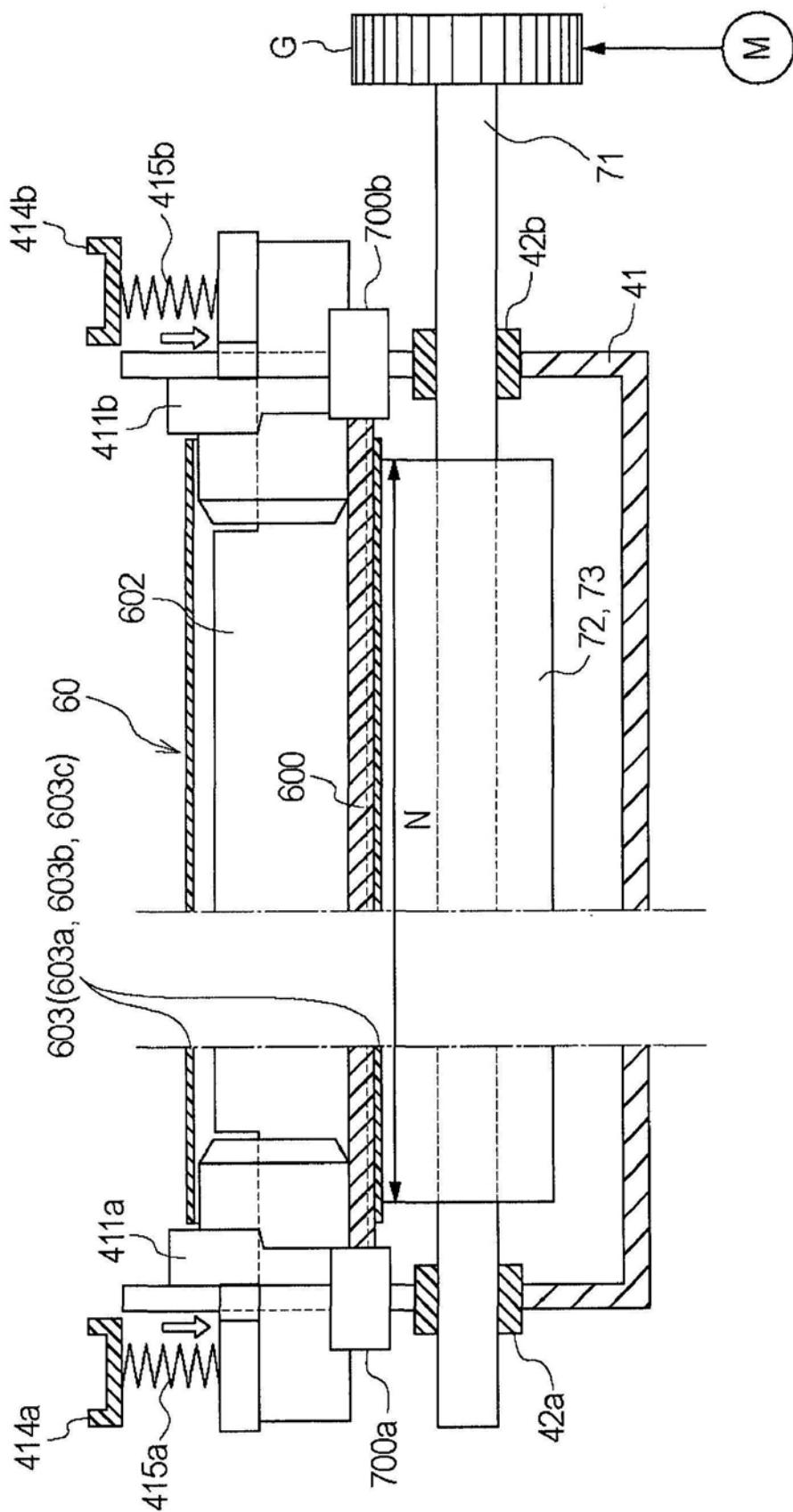


图3

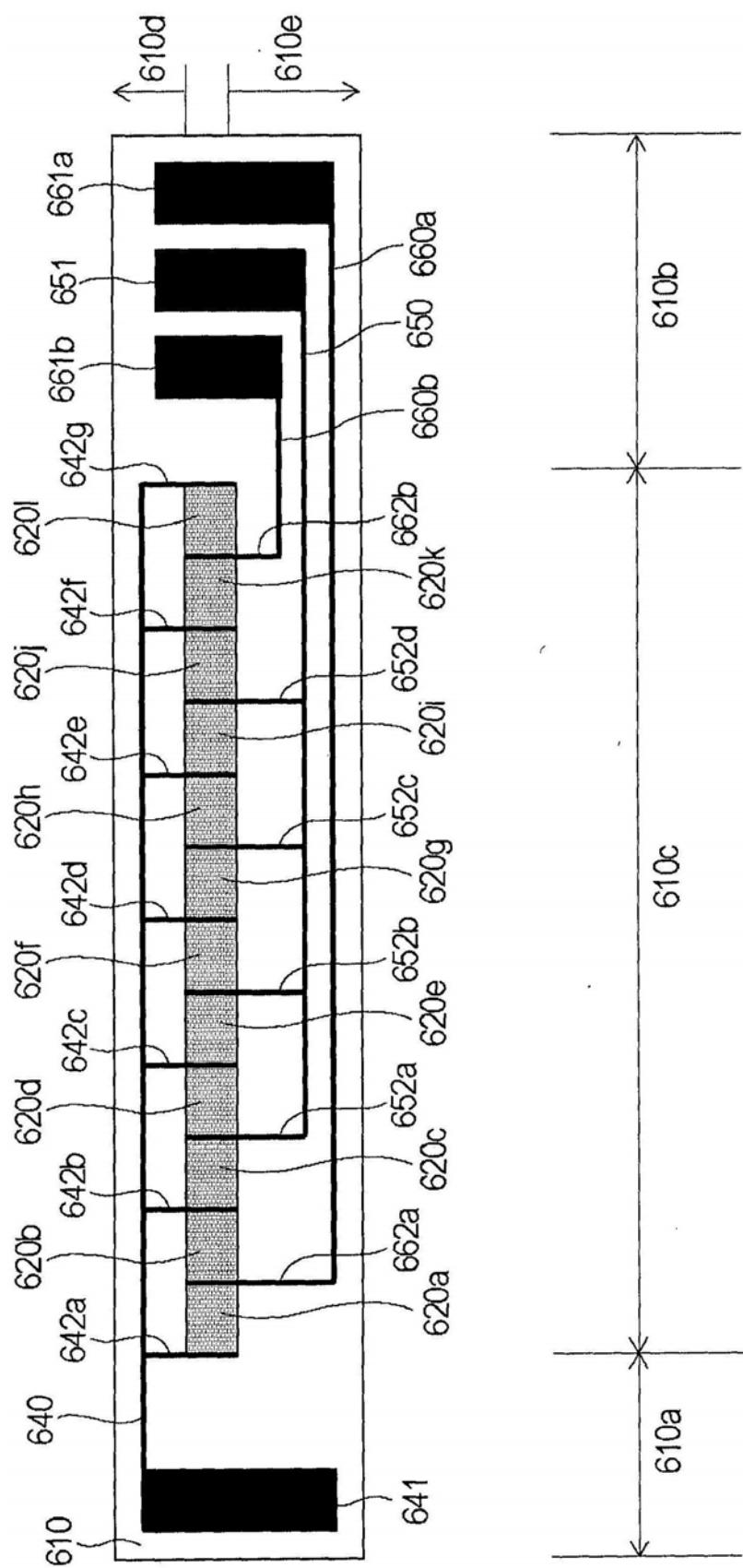


图4

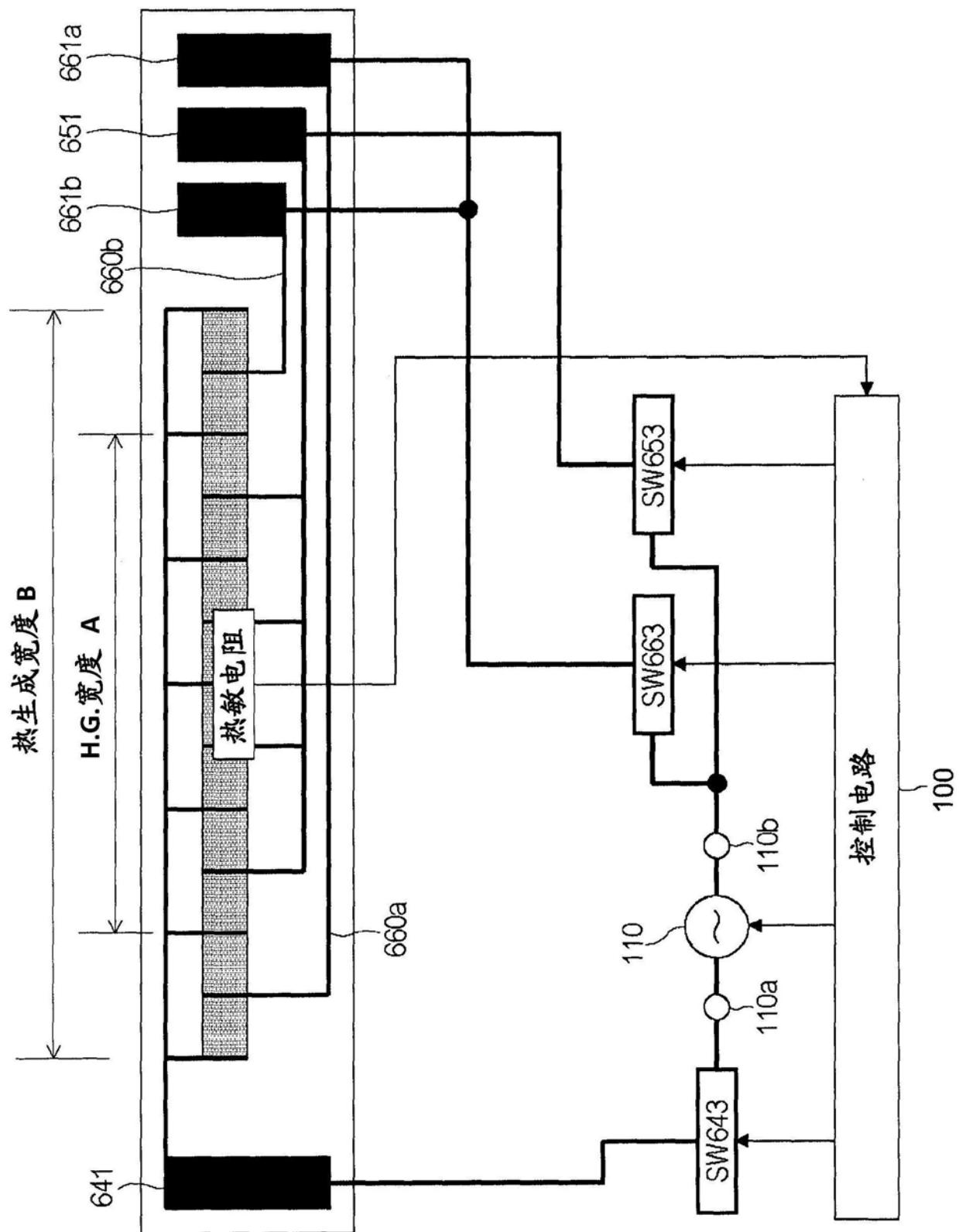


图5

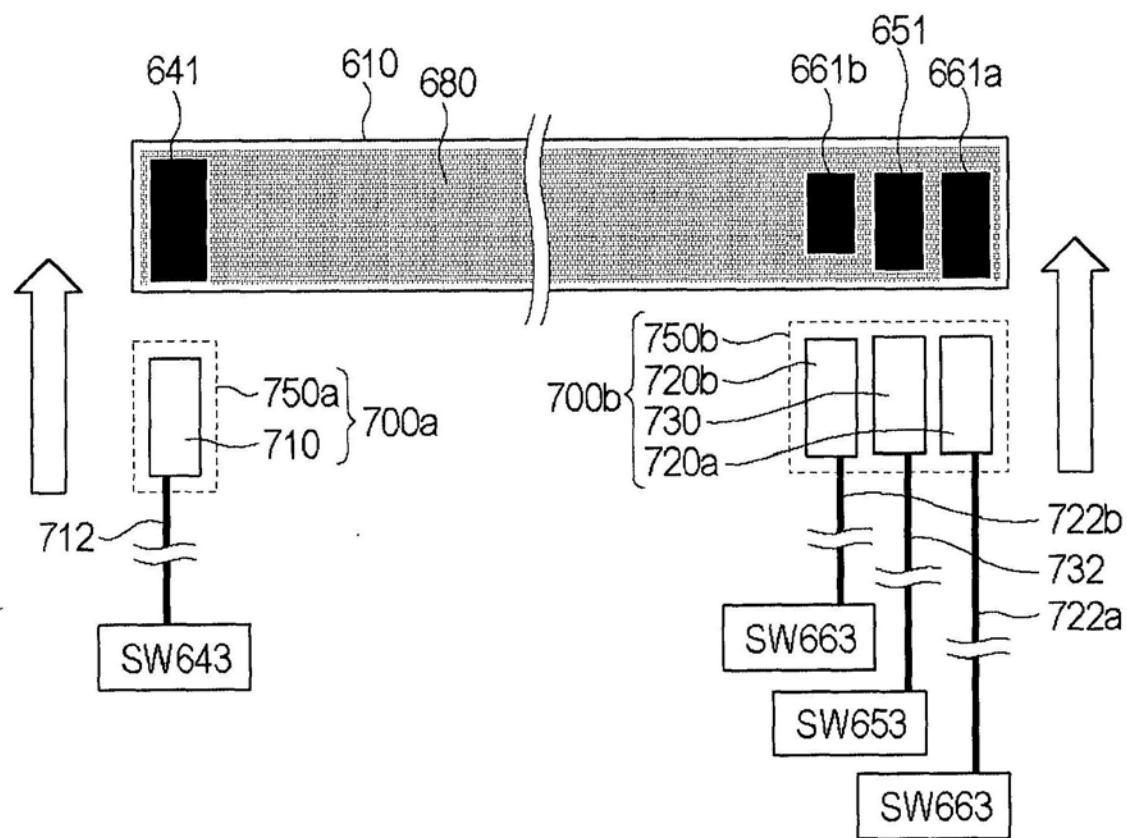


图6

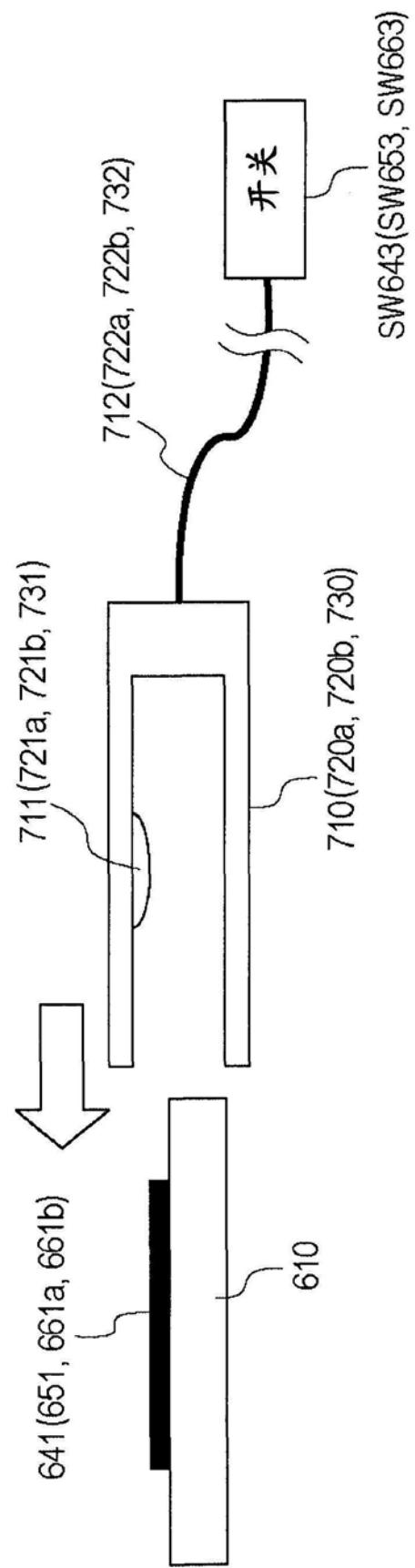


图7

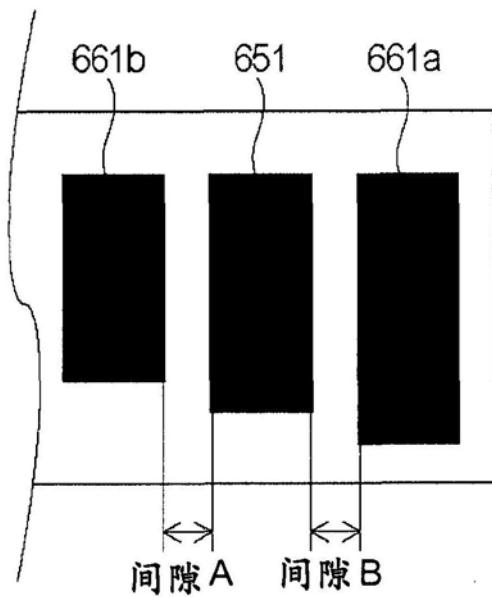


图8

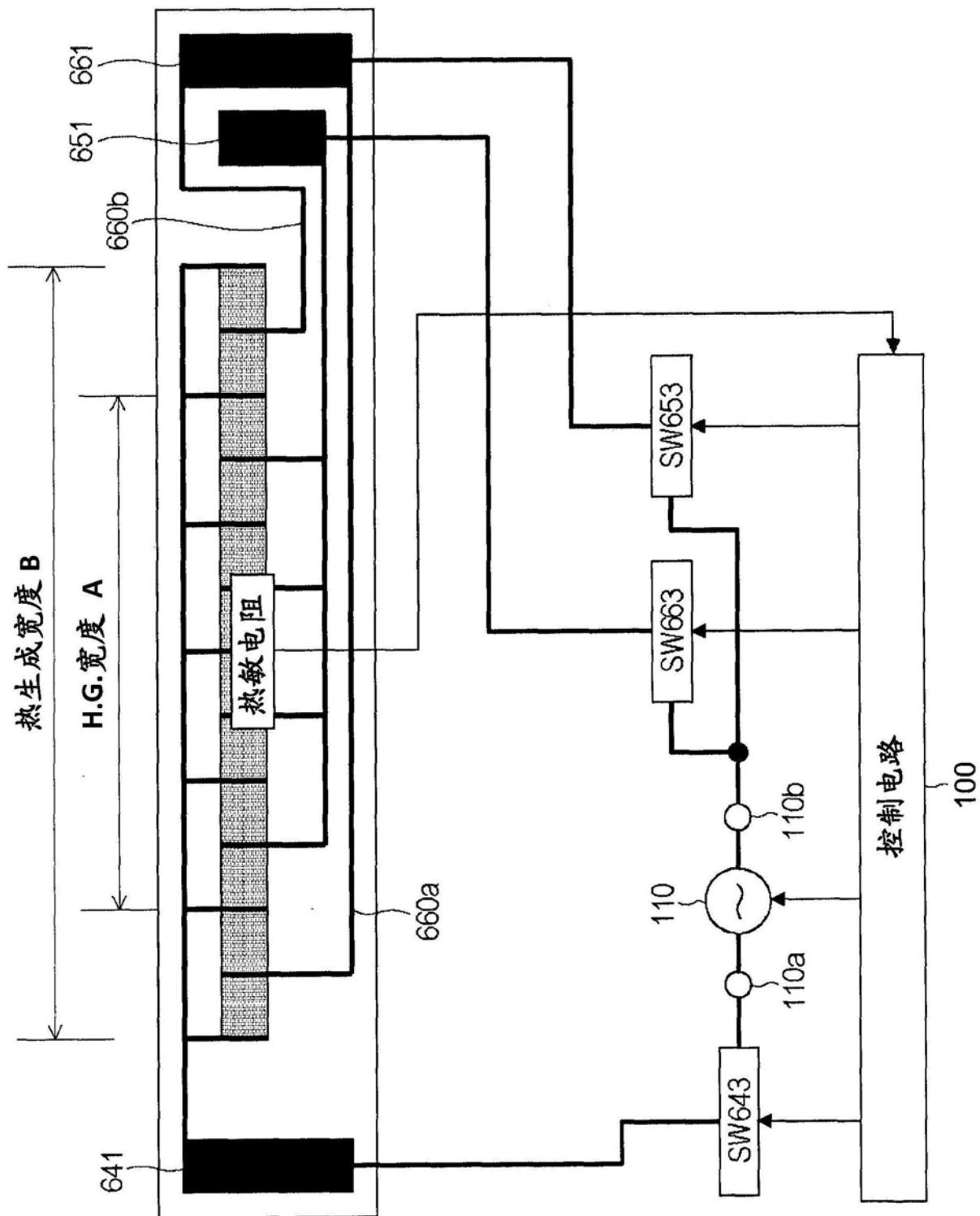


图9

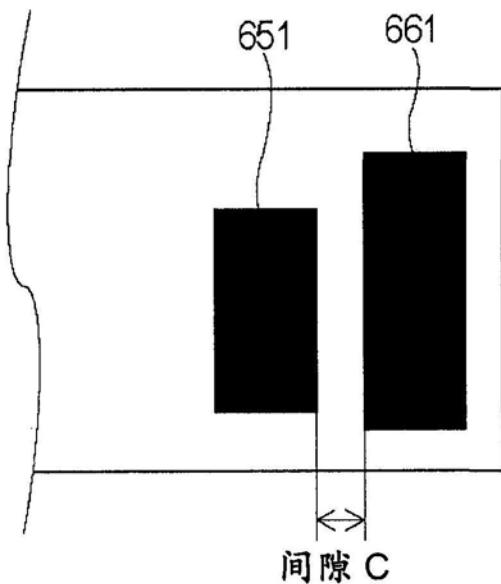


图10

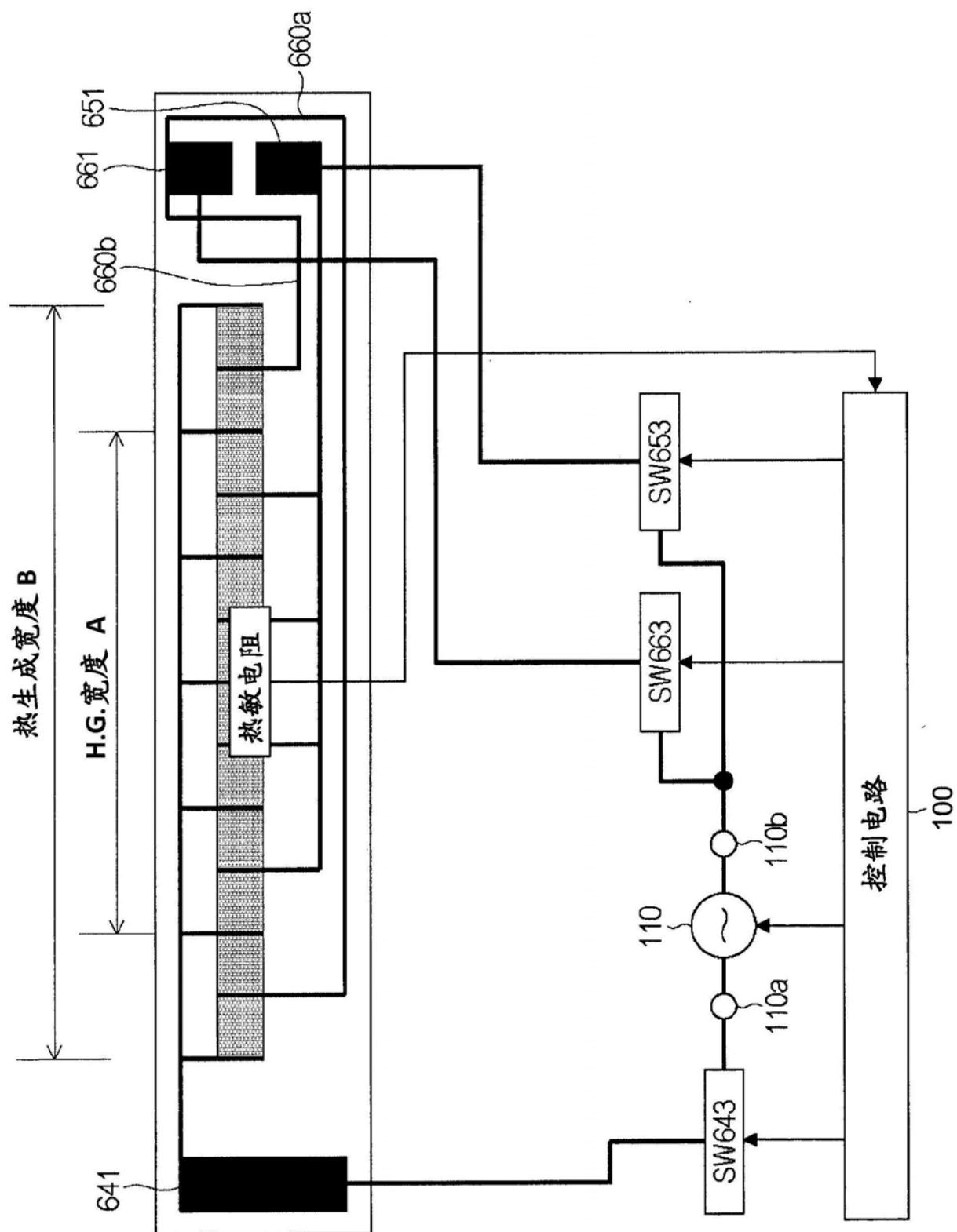


图11

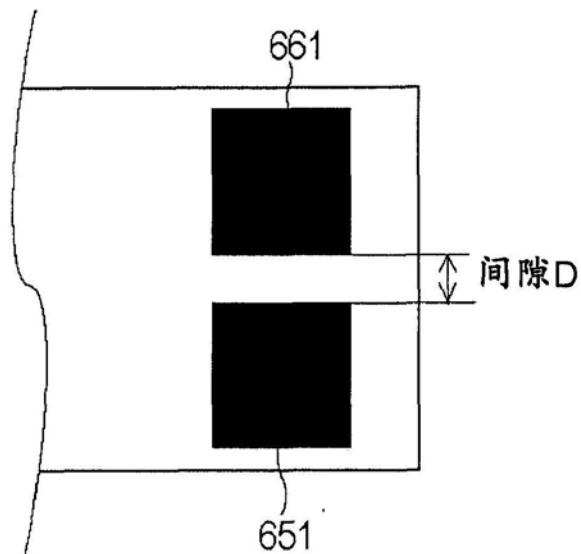


图12

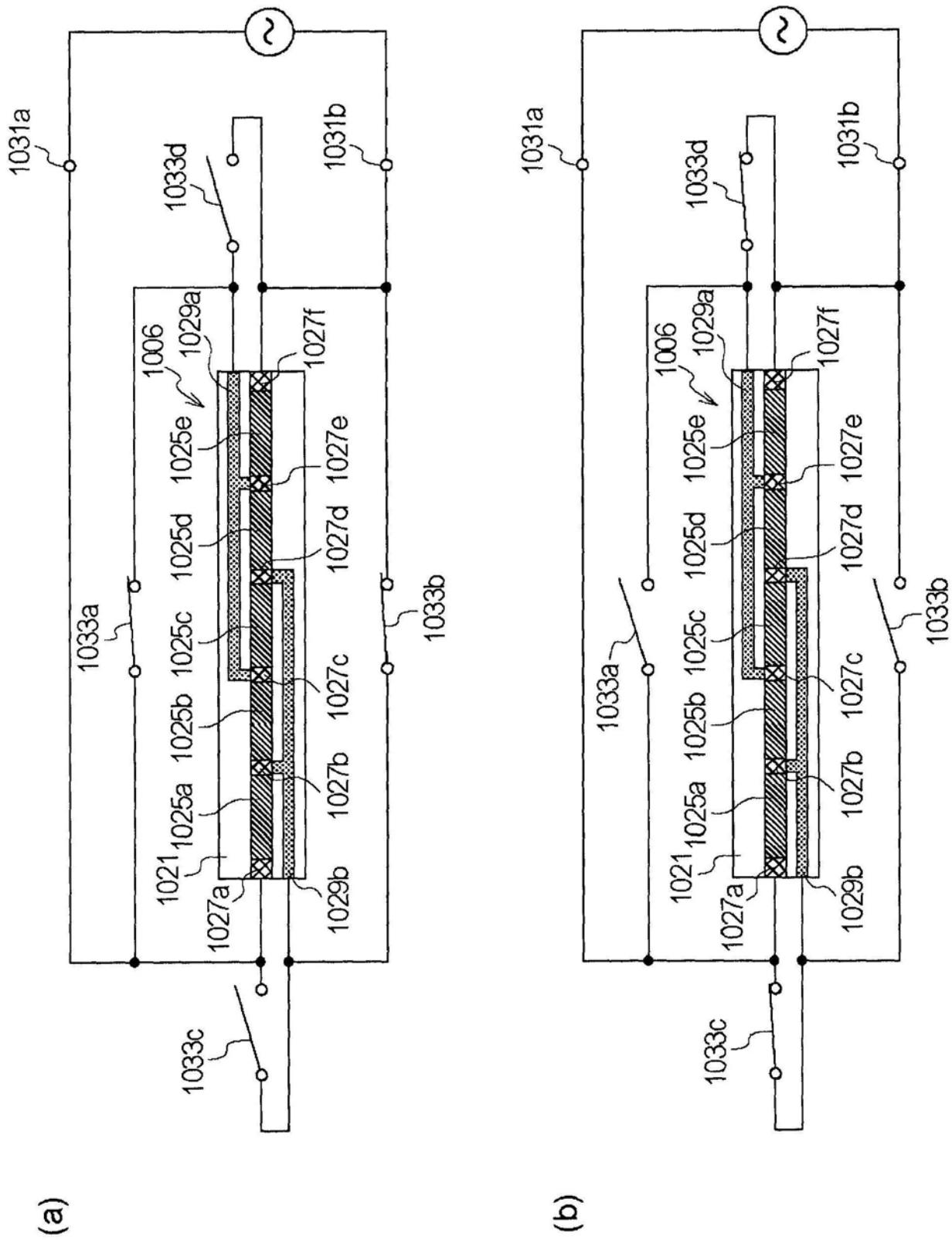


图13

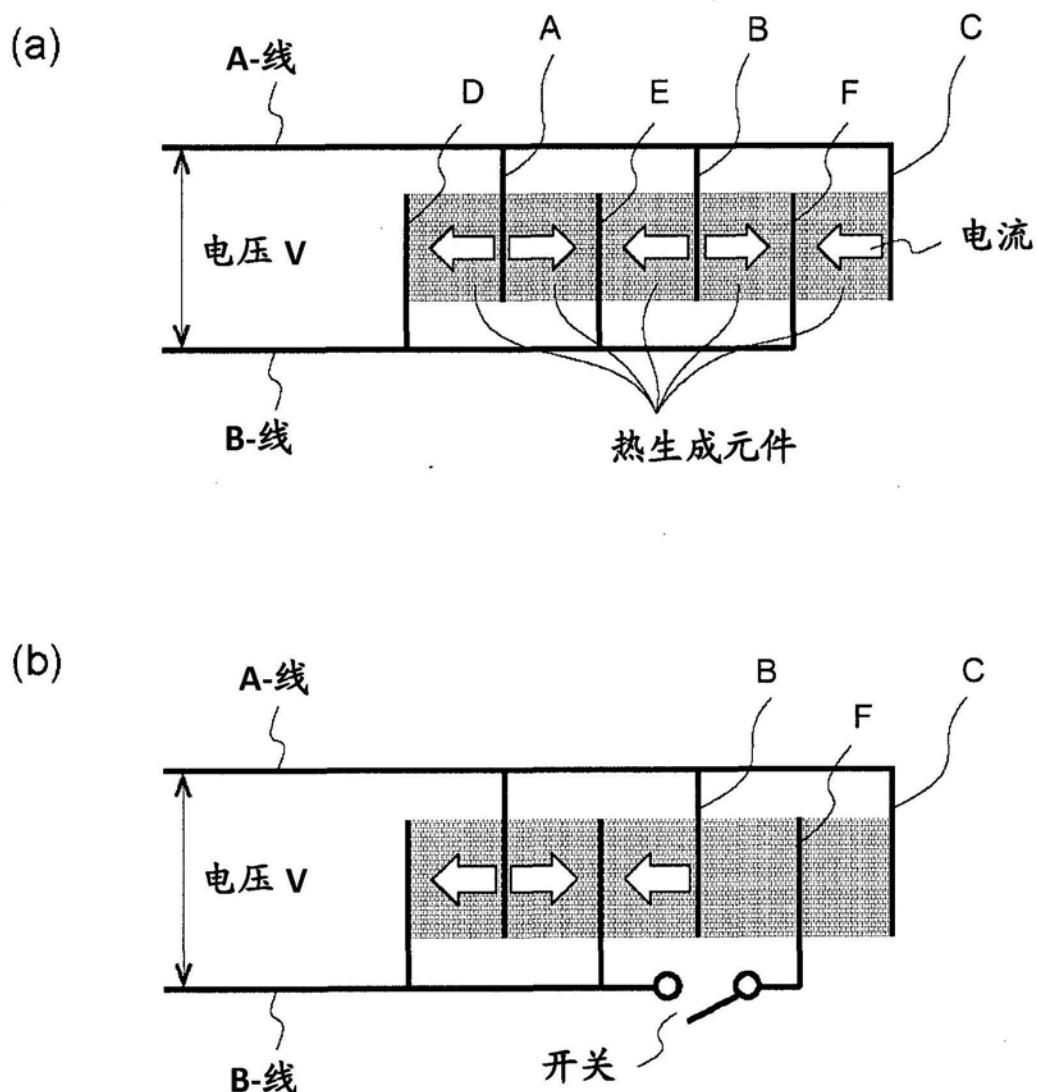


图14

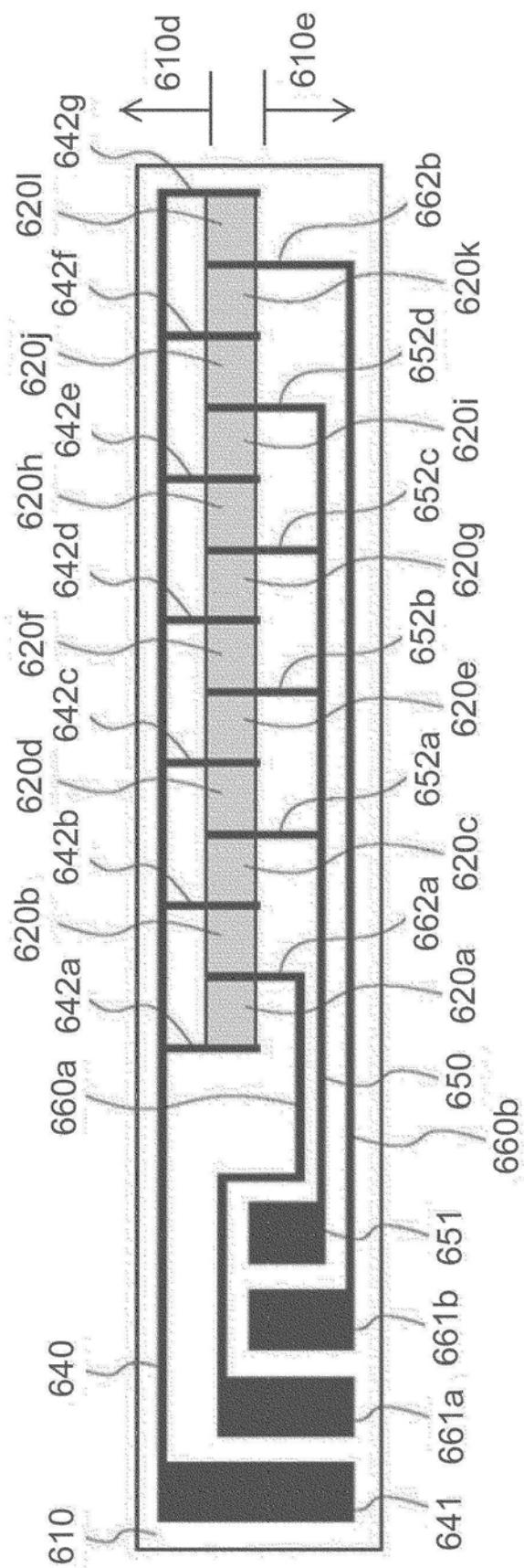


图15

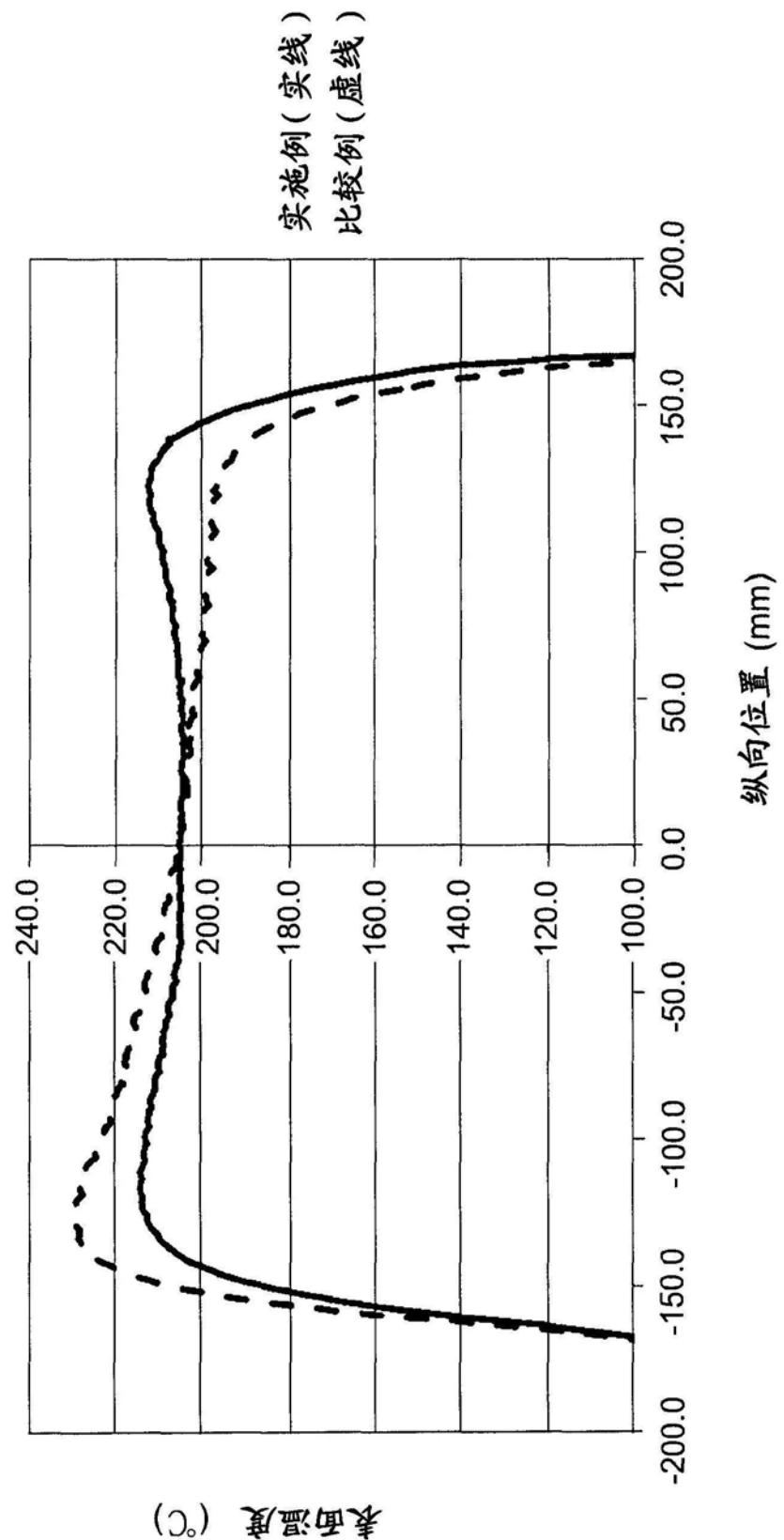


图16