



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0136021

(43) 공개일자 2015년12월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G03G 15/20 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G03G 15/2053 (2013.01)

G03G 15/2014 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0072109

(22) 출원일자 2015년05월22일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2014-108592 2014년05월26일 일본(JP)

(71) 출원인

캐논 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2고

(72) 발명자

나카야마 도시노리

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2고

캐논 가부시끼가이샤 내

(74) 대리인

장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 히터 및 이를 포함하는 화상 가열 장치

(57) 요약

화상 가열 장치와 함께 사용할 수 있는 히터는 기관 상에 제공되어 제1 단자와 접속가능한 적어도 하나의 제1 접점과, 기관 상에 제공되어 제2 단자와 접속가능한 제2 접점을 포함하는 접점; 미리 정해진 간격을 두고 기관의 길이 방향으로 배열된 전극; 기관의 길이 방향으로 제1 접점과 접속된 전극과 제2 접점과 접속된 전극이 교대로 배열되도록 접점 중 각각의 접점과 전극을 연결하는 배선; 및 인접한 전극 사이의 급전에 의해 발열하도록 인접한 전극 사이에 각각 제공된 발열부를 포함하며, 제1 접점 모두는 길이 방향으로 기관의 일 단부에 제공되고, 제2 접점 모두는 길이 방향으로 타단부에 제공된다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

*G03G 15/2089* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 단자 및 제2 단자를 구비하는 급전부 및 시트 상의 화상을 가열하기 위한 엔드리스 벨트를 포함하는 화상 가열 장치와 함께 사용할 수 있는 히터이며,

상기 히터는 상기 벨트를 가열하기 위해 상기 벨트와 접촉가능하고,

상기 히터는,

기관,

상기 기관 상에 제공되어 제1 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 적어도 하나의 제1 접점부 및 상기 기관 상에 제공되어 제2 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 복수의 제2 접점부를 포함하는 복수의 접점부,

미리 정해진 간격을 두고 상기 기관의 길이 방향으로 배열된 복수의 전극부,

상기 제1 접점부와 전기적으로 접속된 상기 전극부 및 상기 제2 접점부와 전기적으로 접속된 상기 전극부가 상기 기관의 길이 방향으로 교대로 배열되도록 상기 접점부 중 각각의 접점부와 상기 전극부를 전기적으로 접속하는 복수의 배선부, 및

인접한 전극부 사이의 급전에 의해 발열하도록 인접한 전극부 사이에 각각 제공되는 복수의 발열부

를 포함하고,

상기 제1 접점부 모두는 길이방향으로 상기 기관이 일 단부측에 제공되고, 상기 제2 접점부 모두는 길이방향으로 상기 기관의 타단부측에 제공되는 히터.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 급전부는 상기 제1 단자와 상기 제1 접점부를 서로 전기적으로 접속하기 위해 상기 제1 접점부에 접촉될 수 있는 제1 커넥터부와, 상기 제2 단자와 상기 제2 접점부를 서로 전기적으로 접속하도록 상기 제2 접점부에 접촉될 수 있는 제2 커넥터부를 포함하는 히터.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 배선부는

상기 발열부의 제1 발열부를 상기 제1 접점부와 전기적으로 접속하는 제1 배선부,

상기 제1 발열부와는 다른 상기 발열부의 제2 발열부를 상기 제2 접점부와 전기적으로 연결하는 제2 배선부,

상기 제1 발열부를 상기 제2 접점부 중 미리 정해진 접점부와 전기적으로 접속하는 제3 배선부,

상기 제2 발열부를 미리 정해진 접점부와 전기적으로 접속하는 제4 배선부를 포함하고,

상기 제1 배선부는 상기 제2 배선부보다 길고, 상기 제4 배선부는 상기 제3 배선부보다 긴 히터.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 발열부는 제1 발열부, 상기 제1 발열부보다 상기 히터의 길이방향 일단부에 더 근접하게 배치된 제2 발열부 및 상기 제1 발열부보다 상기 히터의 길이방향 타단부에 더 근접하게 배치된 제3 발열부를 포함하고,

상기 제2 접점부는 상기 제1 발열부와 전기적으로 접속되는 제1 접점부 및 상기 제2 발열부 및 상기 제3 발열부와 전기적으로 접속되는 제2 접점부를 포함하는 히터.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 접점부는 상기 제1 접점부보다 상기 히터의 길이방향 일 단부에 더 근접하게 배치되고, 상기 히터의 폭 방향으로 측정된 상기 제1 접점부의 폭은 상기 제2 접점부의 폭보다 짧은 히터.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 히터의 길이 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은 상기 히터의 길이방향으로 상기 복수의 발열부와 상기 복수의 접점부 사이의 간격보다 작은 히터.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 히터의 길이 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은 2.5 mm 미만인 히터.

#### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 히터의 폭 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은, 상기 히터의 길이방향으로 상기 복수의 접점부와 상기 복수의 발열부 사이의 간격보다 작은 히터.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 히터의 폭 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은 2.5 mm 미만인 히터.

#### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 접점부 중 단 하나만이 상기 제1 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 히터.

#### 청구항 11

화상 가열 장치이며,

제1 단자 및 제2 단자를 구비하는 급전부,

시트 상의 화상을 가열하기 위한 엔드리스 벨트,

상기 벨트 내측에 제공되고 상기 벨트의 폭 방향으로 연장하는 기관,

상기 기관 상에 제공되어 제1 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 적어도 하나의 제1 접점부와, 상기 기관 상에 제공되어 제2 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 복수의 제2 접점부를 포함하는 복수의 접점부,

미리 정해진 간격을 두고 상기 기관의 길이 방향으로 배열된 복수의 전극부,

상기 제1 접점부에 전기적으로 접속된 상기 전극부 및 상기 제2 접점부와 전기적으로 접속된 상기 전극부가 상기 기관의 길이방향으로 교대로 배열되도록 상기 접점부 중 각각의 접점부와 상기 전극부를 전기적으로 접속하는 복수의 배선부, 및

인접한 전극부 사이의 급전에 의해 발열하도록 인접한 전극부 각각의 사이에 제공된 복수의 발열부

를 포함하고,

상기 장치와 함께 사용할 수 있는 최대 폭을 갖는 시트가 가열될 때, 상기 급전부는 상기 제1 접점부와 모든 상기 제2 접점부를 통해 상기 발열부 모두에 급전하여 상기 발열부 모두가 발열하게 하고, 상기 최대 폭보다 작은 폭을 갖는 시트가 가열될 때, 상기 급전부는 상기 제1 접점부와 일부 상기 제2 접점부를 통해 상기 제1 발열부와 일부 상기 제2 발열부에 급전하여 상기 발열부 중 일부가 발열하게 하며,

상기 제1 접점부 모두는 길이방향으로 상기 기관의 일 단부측에 제공되고, 상기 제2 접점부 모두는 길이 방향으로 상기 기관의 타단부측에 제공되는 화상 가열 장치.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 급전부는 상기 제1 단자와 상기 제1 접점부를 서로 전기적으로 접속하도록 상기 제1 접점부에 접속될 수 있는 제1 커넥터부와, 상기 제2 단자와 상기 제2 접점부를 서로 전기적으로 접속하도록 상기 제2 접점부에 접속할 수 있는 제2 커넥터부를 포함하는 화상 가열 장치.

#### 청구항 13

제11항에 있어서, 상기 배선부는

상기 발열부의 제1 발열부를 상기 제1 접점부와 전기적으로 접속하는 제1 배선부,

상기 제1 발열부와는 다른 상기 발열부의 제2 발열부를 상기 제2 접점부와 전기적으로 연결하는 제2 배선부,

상기 제1 발열부를 상기 제2 접점부 중 미리 정해진 접점부와 전기적으로 접속하는 제3 배선부,

상기 제2 발열부를 미리 정해진 접점부와 전기적으로 접속하는 제4 배선부를 포함하고,

상기 제1 배선부는 상기 제2 배선부보다 길고, 상기 제4 배선부는 상기 제3 배선부보다 긴 화상 가열 장치.

#### 청구항 14

제11항에 있어서, 상기 발열부는 제1 발열부, 상기 제1 발열부보다 상기 히터의 길이방향 일단부에 더 근접하게 배치된 제2 발열부 및 상기 제1 발열부보다 상기 히터의 길이방향 타단부에 더 근접하게 배치된 제3 발열부를 포함하고,

상기 제2 접점부는 상기 제1 발열부와 전기적으로 접속되는 제1 접점부 및 상기 제2 발열부 및 상기 제3 발열부와 전기적으로 접속되는 제2 접점부를 포함하는 화상 가열 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제2 접점부는 상기 제1 접점부보다 상기 히터의 길이방향 일 단부에 더 근접하게 배치되고, 상기 히터의 폭 방향으로 측정된 상기 제1 접점부의 폭은 상기 제2 접점부의 폭보다 짧은 화상 가열 장치.

#### 청구항 16

제11항에 있어서, 상기 기관의 길이 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은, 상기 기관의 길이방향으로 상기 복수의 발열부와 상기 복수의 접점부 사이의 간격보다 작은 화상 가열 장치.

#### 청구항 17

제16항에 있어서, 상기 기관의 길이 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은 2.5 mm 미만인 화상 가열 장치.

#### 청구항 18

제11항에 있어서, 상기 기관의 폭 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은, 상기 기관의 길이방향으로 상기 복수의 접점부와 상기 복수의 발열부 사이의 간격보다 작은 화상 가열 장치.

#### 청구항 19

제18항에 있어서, 상기 기관의 폭 방향으로 서로 인접한 상기 제2 접점부 사이의 간격은 2.5 mm 미만인 화상 가열 장치.

#### 청구항 20

제11항에 있어서, 상기 접점부 중 단 하나만이 상기 제1 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 화상 가열 장치.

#### 청구항 21

제11항에 있어서, 상기 발열부에는 상기 제1 및 제2 접점부 모두를 통해 전기 에너지가 급전되고, 상기 발열부 중 인접한 발열부를 통한 전류의 방향은 서로 반대인 화상 가열 장치.

#### 청구항 22

제11항에 있어서, 상기 급전부는 교류 회로를 포함하는 화상 가열 장치.

#### 청구항 23

히터이며,

세장형(elongated) 기관,

상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극,

상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극,

상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극,

상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선,

상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선,

상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선,

상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점,

상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접점은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점, 및

상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 상기 기관에 근접한 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점과 전기적으로 접속되는, 세장형 통전가능 히터부를 포함하는 히터.

#### 청구항 24

히터이며,

세장형 기관,

상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극,

상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극,

상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극,

상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선,

상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선,

상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선,

상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점,

상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접점은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점, 및

상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 상기 기관으로부터 이격된 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점과 전기적으로 접속되는, 세장형 통전가능 히터부를 포함하는 히터.

#### 청구항 25

히터이며,

세장형 기관,

상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극,  
 상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극,  
 상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극,  
 상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선,  
 상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선,  
 상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선,  
 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점,  
 상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접점은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점, 및  
 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 서로 전기적으로 격리된 부분들을 포함하고, 상기 부분들은 상기 기관에 근접한 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점 중 인접한 전기 접점들 사이에 제공되어 접촉되는, 히터부를 포함하는 히터.

## 청구항 26

히터이며,  
 세장형 기관,  
 상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극,  
 상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극,  
 상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극,  
 상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선,  
 상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선,  
 상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선,  
 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점,  
 상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접점은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점, 및  
 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 서로 전기적으로 격리된 부분들을 포함하고, 상기 부분들은 상기 기관으로부터 이격된 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점 중 인접한 전기 접점들 사이에 제공되어 접촉되는, 히터부를 포함하는 히터.

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001]

시트 상에 토너의 화상을 형성하고, 이것을 정착장치에 의해 가열, 가압함으로써 시트에 화상을 정착시키는 화상 형성 장치가 알려져 있다. 이러한 정착장치에서, 얇은 가요성 벨트 내면에 발열체(히터)를 접촉시켜서 벨트에 열을 부여하는 유형의 정착장치가 제안되어 있다(일본 특허 공개 평6-250539호 공보). 이러한 정착장치는

구성이 낮은 열용량을 갖고, 따라서, 정작 동작이 가능한 수준까지의 온도 상승이 빠르다.

### 배 정 기 술

[0002] 일본 특허 공개 평6-250539호에 개시된 히터는 기관의 길이 방향으로 연장하는 복수의 발열체와의 접속을 위해 기관의 길이방향으로 배열된 복수의 전극을 포함한다. 다른 극성을 갖는 전극들이 교대로 배열되어 인접한 전극들 사이의 발열체를 통해 전류가 흐른다. 특히, 일 극성을 갖는 전극은 폭 방향으로 발열체를 초과하여 기관의 일 단부측에 제공된 배선과 연결되고, 다른 극성을 갖는 전극은 폭 방향으로 발열체를 초과하여 기관의 다른 단부측에 제공된 배선과 접속된다. 따라서, 배선 사이에 전압이 인가될 때, 발열체는 전체 길이방향 영역에서 발열한다.

[0003] 그러나, 일본 특허 공개 평6-250539호에 개시된 정작장치는 발열체의 발열 비균일성에 관하여 개선되어야 할 문제를 포함하고 있다. 상술한 바와 같이, 정작장치에서, 길이방향으로 히터의 일 단부측으로부터 배선 사이에 전압이 인가된다. 그러나, 배선은 소정 저항을 가지며, 따라서, 배선 사이에 인가된 전압은 기관의 타단부측을 향해 감소한다. 따라서, 발열체의 일 단부측에서보다 타단부측에서 발열량이 더 낮다. 이러한 히터가 정작 장치에 사용되면, 그에 의해 정작된 화상은 광택 불균일성 같은 화상 결함을 포함한다. 따라서, 발열 비균일성의 발생이 억제되는 히터를 제공하는 것이 바람직하다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 발열 비균일성의 발생이 억제되는 히터를 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 발열 비균일성의 발생이 억제되는 화상 가열 장치를 제공하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 양태에 따라서, 제1 단자 및 제2 단자를 구비하는 급전부 및 시트 상의 화상을 가열하기 위한 엔드리스 벨트를 포함하는 화상 가열 장치와 함께 사용할 수 있는 히터가 제공되며, 상기 히터는 상기 벨트를 가열하기 위해 상기 벨트와 접촉가능하고, 상기 히터는 기관; 상기 기관 상에 제공되어 제1 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 적어도 하나의 제1 접점부 및 상기 기관 상에 제공되어 제2 단자와 전기적으로 접속될 수 있는 복수의 제2 접점부를 포함하는 복수의 접점부; 미리 정해진 간격을 두고 상기 기관의 길이 방향으로 배열된 복수의 전극부; 상기 제1 접점부와 전기적으로 접속된 상기 전극부 및 상기 제2 접점부와 전기적으로 접속된 상기 전극부가 상기 기관의 길이 방향으로 교대로 배열되도록 상기 접점부 중 각각의 접점부와 상기 전극부를 전기적으로 접속하는 복수의 배선부; 및 인접한 전극부 사이의 급전에 의해 발열하도록 인접한 전극부 사이에 각각 제공되는 복수의 발열부를 포함하고, 상기 제1 접점부 모두는 길이방향으로 상기 기관의 일 단부측에 제공되고, 상기 제2 접점부 모두는 길이방향으로 상기 기관의 타단부측에 제공된다.

[0007] 첨부 도면을 참조로 하는 예시적 실시예에 대한 이하의 설명으로부터 본 발명의 다른 특징을 명확히 알 수 있을 것이다.

#### 도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 실시예 1에 따른 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 실시예 1에 따른 화상 가열 장치의 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예 1에 따른 화상 가열 장치의 정면도이다.

도 4는 실시예 1의 히터의 구성도이다.

도 5는 실시예 1에 따른 화상 가열 장치의 구성 관계를 예시한다.

도 6은 커넥터를 예시한다.

도 7은 커넥터를 예시한다.

도 8은 실시예 1의 전기접점의 배치를 예시한다.



도 9는 실시예 2에 따른 화상 가열 장치의 구성 관계를 예시한다.

도 10은 실시예 2의 전기접점의 배치를 예시한다.

도 11은 실시예 3에 따른 화상 가열 장치의 구성 관계를 예시한다.

도 12는 실시예 3의 전기접점의 배치를 예시한다.

도 13은 종래의 히터의 회로도이다.

도 14는 히터와 함께 사용되는 발열 유형의 예시도 (a) 및 히터와 함께 사용되는 발열 영역의 전환 유형의 예시도(b)이다.

도 15는 비교예의 히터의 예시도이다.

도 16은 비교 테스트의 그래프이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 본 발명의 실시 형태를 첨부 도면을 참조로 설명한다. 본 실시예에서, 화상 형성 장치는 예로서 전자 사진 프로세스를 이용한 레이저 빔 프린터이다. 이 레이저 빔 프린터를 간단히 프린터라 칭한다.
- [0010] [실시예 1]
- [0011] [화상 형성 장치]
- [0012] 도 1은, 본 실시예의 화상 형성 장치인 프린터(1)의 단면도이다. 프린터(1)는 화상 형성 스테이션(10)과 정착장치(40)를 포함하고, 감광 드럼(11)에 형성한 토너 화상이 시트 P에 전사되고 시트 P에 정착되어, 시트 P에 화상이 형성된다. 도 1을 참조하여 장치의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0013] 도 1에 도시한 바와 같이, 프린터(1)는 Y(옐로우), M(마젠타), C(시안), Bk(블랙)의 각 색의 토너 화상을 형성하는 화상 형성 스테이션(10)을 구비하고 있다. 화상 형성 스테이션(10)은 좌측부터 순서대로 Y, M, C, Bk의 색에 대응한 각각의 감광 드럼(11)(11Y, 11M, 11C, 11Bk)을 구비하고 있다. 각 감광 드럼(11)의 주위에는 다음과 같은 유사한 요소들이 제공된다: 대전기(12)(12Y, 12M, 12C, 12Bk); 노광 장치(13)(13Y, 13M, 13C, 13Bk); 현상 장치(14)(14Y, 14M, 14C, 14Bk); 1차 전사 블레이드(17)(17Y, 17M, 17C, 17Bk) 및 클리너(15)(15Y, 15M, 15C, 15Bk). Bk색의 토너 화상을 형성하는 구성에 대해서 대표해서 설명하고, 타색에 대해서는 동일한 기호를 사용해서 기재해서 그 설명을 생략한다. 따라서, 상기 요소들은 감광 드럼(11), 대전기(12), 노광 장치(13), 현상 장치(14), 1차 전사 블레이드(17), 클리너(15)이라고 칭한다.
- [0014] 전자 사진 감광체로서의 감광 드럼(11)은 구동원(도시하지 않음)에 의해 화살표 방향(도 1의 반시계 방향)으로 회전한다. 감광 드럼(11)의 주위에는, 대전기(12), 노광 장치(13), 현상 장치(14), 1차 전사 블레이드(17) 및 클리너(15)가 기재 순서대로 제공된다.
- [0015] 감광 드럼(11)의 표면은 대전기(12)에 의해 전기적으로 대전된다. 그후, 감광 드럼(11)은 화상 정보에 따라서 노광 장치(13)에 의해 레이저 빔에 노광되어, 정전 잠상이 형성된다. 이 정전 잠상은, 현상 장치(14)에 의해 Bk색의 토너 화상이 된다. 이때 다른 색에 대해서도 마찬가지로 공정이 행해진다. 토너 화상은 감광 드럼(11)으로부터 1차 전사 블레이드(17)에 의해, 중간 전사 벨트(31)에 순차적으로 전사된다(1차 전사). 1차 전사 후, 감광 드럼(11)에 남은 토너는, 클리너(15)에 의해 제거된다. 이렇게 해서, 감광 드럼(11)의 표면은 다음 화상을 위해 준비되도록 청정해진다.
- [0016] 한편, 급송 카세트(20) 또는 멀티 급송 트레이(25)에 놓인 시트 P는, 급송 기구(도시하지 않음)에 의해 픽업되고 한 쌍의 정합 롤러에 급송된다. 시트 P는 그 표면에 화상이 형성되는 부재이다. 시트 P의 구체적 예로서, 보통지, 두꺼운 종이, 수지제 시트, 영사기용 필름 등이 있다. 정합 롤러 쌍(23)은 사행 급송을 교정하기 위해 시트 P를 일단 정지시킨다. 그후, 정합 롤러(23)는 중간 전사 벨트(31) 상의 토너 화상과 동기화하여, 시트 P를 중간 전사 벨트(31)와 2차 전사 롤러(35)의 사이로 급송한다. 롤러(35)는 벨트(31)로부터의 컬러의 토너 화상을 시트 P에 전사한다. 그 후, 시트 P는 정착장치(화상 가열 장치)(40)로 급송된다. 정착장치(40)는 시트 P 상의 토너 화상 T를 가열, 가압해서 시트 P에 정착한다.
- [0017] [정착장치]
- [0018] 프린터(1)에 사용되는 화상 가열 장치인 정착장치(40)에 대해서 설명한다. 도 2는 정착장치(40)의 단면도이다.

도 3은 정작장치(40)의 정면도이다. 도 5는 정작장치(40)의 구성 관계를 예시한다.

- [0019] 정작장치(40)는, 히터 유닛(60)(유닛(60))에 의해 시트상의 화상을 가열하는 화상 가열 장치이다. 유닛(60)은 가요성의 얇은 정작 벨트(603)와, 벨트(603)를 가열하기 위해 벨트(603)의 내면에 접촉하는 히터(600)를 포함한다(저 열용량 구조). 따라서, 벨트(603)을 효율적으로 가열할 수 있고, 정작 개시 시의 신속한 온도 상승이 달성된다. 도 2에 도시한 바와 같이, 벨트(603)는 히터(600)와 가압 롤러(70)(롤러(70))에 끼움 지지되고, 이에 의해, 닙부 N이 형성된다. 벨트(603)는 화살표 방향(시계 방향, 도 2)으로 회전하고, 롤러(70)는 화살표 방향(반시계 방향, 도 2)(29)으로 회전하여, 닙부 N에 공급된 시트 P를 끼움 지지해서 급송한다. 이때, 히터(600)의 열이 벨트(603)를 통해 시트 P에 부여되기 때문에 시트 P상의 토너 화상 T는 닙부 N에서 가열 및 가압되고, 그래서, 이 열 및 압력에 의해 토너 화상이 시트 P에 정착된다. 정작 닙부 N을 통과한 시트 P는 벨트(603)로부터 분리되어 배출된다. 본 실시예에서, 상술한 바와 같이 해서 정작 처리가 행하여진다. 정작장치(40)의 구성에 대해서 상세하게 설명한다.
- [0020] 유닛(60)은 시트 P상의 화상을 가열 및 가압하기 위한 유닛이다. 유닛(60)의 길이 방향은 롤러(70)의 길이 방향과 평행하다. 유닛(60)은 히터(600)와, 히터 홀더(601)와, 지지 스테이(602)와, 벨트(603)를 구비하고 있다.
- [0021] 히터(600)는 벨트(603)의 내면에 미끄럼이동가능하게 접촉해서 벨트(603)을 가열하는 가열 부재이다. 히터(600)는 닙부 N의 폭이 원하는 폭이 되게, 벨트(603)를 그 내면측으로부터 롤러(70)를 향해서 가압한다. 본 실시예에서, 히터(600)의 치수는 폭(도 2의 좌우 방향으로 측정된 치수)이 5 내지 20mm이고, 길이(도 2의 전후 방향으로 측정된 치수)가 350 내지 400mm이며, 두께가 0.5 내지 2mm이다. 히터(600)는 시트 P의 급송 방향에 직교하는 방향(시트 P의 폭 방향)으로 세장형인 기관(610)과, 저항 발열체(620)(발열체(620))를 구비하고 있다.
- [0022] 히터(600)는 히터 홀더(601)의 하면에 히터 홀더(601)의 길이 방향을 따라서 고정되어 있다. 본 실시예에서, 벨트(603)와 미끄럼 접촉하지 않는 기관(610)의 이면측에 발열체(620)가 제공되어 있지만, 발열체(620)는 벨트(603)와 활주 접촉하는 기관(610)의 전면측에 제공될 수 있다. 그러나, 발열체(620)의 비 발열부에 의해 유발되는 비균일 열적용을 방지하기 위한 견지에서 기관(610)의 균일한 가열 효과가 얻어지는 기관(610)의 이면측에 발열체(620)를 제공하는 구성이 바람직하다. 히터(600)의 세부 사항을 후술한다.
- [0023] 벨트(603)는 시트상의 화상을 닙부 N에서 가열하는 원통 형상(엔드리스)의 벨트(필름)이다. 벨트(603)는 예를 들어 기재(603a)와, 기재 위의 탄성층(603b)과, 탄성층(603b) 위의 이형층(603c)을 포함한다. 기재(603a)는 스테인리스나 니켈 등의 금속재료나, 폴리이미드 등의 내열 수지 등이 사용된다. 탄성층(603b)은 실리콘 고무, 불소 함유 고무 등의 탄성 및 내열성을 갖는 재료로 이루어질 수 있다. 이형층(603c)은 불소 수지나 실리콘 수지로 이루어질 수 있다.
- [0024] 본 실시예의 벨트(603)는 외경이 약 30mm, 길이(도 2의 전후방향으로 측정된 치수)가 약 330mm, 두께가 약 30 $\mu$ m인 치수를 가지고, 기재(603a)의 재료는 니켈이다. 기재(603a) 위에 두께 약 400 $\mu$ m의 실리콘 고무의 탄성층(603b)이 형성되고, 두께 약 20 $\mu$ m의 불소 수지 튜브(이형층(603c))가 탄성층(603b)을 피복하고 있다.
- [0025] 기관(610)의 벨트 접촉면은 활주층(603d)으로서 두께 약 10 $\mu$ m의 폴리이미드 층이 제공될 수 있다. 폴리이미드 층을 설치한 경우, 정작 벨트(603)와 히터(600)의 사이의 마찰 저항을 저감해서 벨트(603) 내면의 마모를 억제할 수 있다. 또한 활주성을 높이기 위해서, 벨트 내면에 그리스 등의 윤활제가 도포될 수 있다.
- [0026] 히터 홀더(601)(홀더(601))는 히터(600)를 벨트(603)의 내면을 향해서 가압한 상태로 히터(600)를 보유하는 역할을 한다. 홀더(601)는 반원호 형상 단면(도 2의 표면)을 가지며, 벨트(603)의 회전 궤도를 규제하는 역할을 한다. 홀더(601)는 내열성의 수지 등으로 이루어질 수 있다. 본 예에서, 이는 듀폰사의 Zenite 7755(상품명)이다.
- [0027] 지지 스테이(602)는 홀더(601)를 거쳐서 히터(600)를 지지한다. 지지 스테이(602)는 높은 압력이 인가되어도 쉽게 변형되지 않는 재료로 이루어지는 것이 바람직하며, 본 예에서, 이는 SUS304(스테인리스강)으로 이루어진다.
- [0028] 도 3에 도시한 바와 같이, 지지 스테이(602)는 그 길이 방향의 양 단부에서, 좌우의 플랜지(411a, 411b)에 지지되고 있다. 플랜지들(411a, 411b)은 간단히 플랜지(411)라 지칭될 수 있다. 플랜지(411)는 벨트(603)의 길이 방향 이동 및 벨트(603)의 둘레 방향의 구조를 규제하고 있다. 플랜지(411)는 내열성의 수지 등으로 이루어진다. 본 실시예에서는 이는 PPS(폴리페닐렌설폰)이다.

- [0029] 플랜지(411a)와 가압 아암(414a)의 사이에는 가압 스프링(415a)이 압축된다. 또한, 플랜지(411b)와 가압 아암(414b)의 사이에도 가압 스프링(415b)이 압축된다. 가압 스프링들(415a, 415b)은 간단히 가압 스프링(415)이라 지칭될 수 있다. 이와 같은 구성에 의해, 플랜지(411) 및 지지 스테이(602)를 거쳐 가압 스프링(415)의 탄성력이 히터(600)에 전해진다. 벨트(603)는 롤러(70)의 상면에 대하여 소정의 가압력으로 가압되어, 소정 님부 폭을 갖는 님부 N가 형성된다. 본 실시예에서 가압력은 일단부측이 약 156.8N이고, 총가압력이 약 313.6N(32 kgf)이다.
- [0030] 도 3에 도시한 바와 같이, 커넥터(700)는 히터(600)에 급전을 행하기 위해서 히터(600)와 전기적으로 접속된 급전 부재로서 제공된다. 커넥터(700a, 700b)는 간단히 커넥터(700)라 지칭된다. 커넥터(700)는 히터(600)의 길이 방향 일단부 측에 착탈가능하게 설치된다. 커넥터(700)는 히터(600)의 길이방향 타단부에 착탈가능하게 제공된다. 커넥터(700)는 히터(600)에 대하여 쉽게 착탈가능하게 설치되며, 따라서, 정착장치(40)의 조립이나, 히터(600) 손상시 벨트(603) 나 히터(600)의 교환이 용이하며, 따라서, 양호한 유지 보수성을 제공한다. 커넥터(700)의 세부사항을 후술한다.
- [0031] 도 2에 도시한 바와 같이, 롤러(70)는 벨트(603)의 외면에 접촉함으로써 벨트(603)과 협동해서 님부 N을 형성하는 님 형성 부재이다. 롤러(70)는 금속제의 코어 금속 상의 다층 구조를 가지며, 이 다층 구조는 코어 금속(71) 상의 탄성층(72), 탄성층(72) 위의 이형층(73)을 포함한다. 코어 금속(71)의 재료 예는 SUS(스테인리스강), SUM(황 및 황 복합 캐삭강 강재), Al(알루미늄) 등을 포함한다. 탄성층(72)의 재료 예는 탄성 솔리드 고무층, 탄성 발포 고무층, 탄성 다공성 고무층 등을 포함한다. 이형층(73)의 재료 예는 불소 수지 재료를 포함한다.
- [0032] 본 실시예의 롤러(70)는 철제의 코어 금속과, 코어 금속(71) 상의 발포 실리콘 고무의 탄성층(72)과, 탄성층(72) 상의 불소 수지 튜브의 이형층(73)을 포함한다. 롤러(70)의 탄성층(72) 및 이형층(73)을 갖는 부분의 치수는 외경이 약 25mm이고, 길이가 약 330mm이다.
- [0033] 서미스터(630)는 히터(600)의 이면측(활주 표면측의 반대측)에 설치된 온도 센서이다. 서미스터(630)는 발열체(620)로부터 절연된 상태에서 히터(600)에 결합된다. 서미스터(630)는 히터(600)의 온도를 검지하는 기능을 갖는다. 도 5에 도시한 바와 같이, 서미스터(630)는 A/D 컨버터(도시하지 않음)를 통해 제어 회로(100)와 접속되어 있고, 검지한 온도에 따른 출력을 제어 회로(100)에 송신한다.
- [0034] 제어 회로(100)는 각종 제어를 위해 동작하는 CPU와, 각종 프로그램을 기억한 ROM 등의 불휘발성 매체를 구비한 회로를 포함한다. 이 ROM에는 프로그램이 기억되고, CPU가 이것을 판독해서 실행함으로써, 각종 제어를 실행한다. 제어 회로(100)는 유사한 동작을 수행할 수 있으면 ASIC 등의 집적 회로일 수 있다.
- [0035] 도 5에 도시한 바와 같이, 제어 회로(100)는 전원(110)의 전력 공급을 제어하도록 전원(110)과 전기적으로 접속되어 있다. 제어 회로(100)는 서미스터(630)의 출력을 취득하도록 서미스터(630)에 전기적으로 접속되어 있다. 제어 회로(100)는 서미스터(630)로부터 취득한 온도 정보를 전원(110)의 급전 제어에 사용한다. 특히, 제어 회로(100)는 서미스터(630)의 출력을 바탕으로, 전원(110)을 을 통해 히터(600)에 공급하는 전력을 제어하고 있다. 본 실시예에서 제어 회로(100)가 전원(110)의 출력 과수 제어를 행함으로써, 히터(600)의 발열량을 조정한다. 이러한 제어를 행함으로써, 히터(600)는 소정의 온도(예를 들어, 약 180℃)로 일정하게 유지된다.
- [0036] 도 3에 도시한 바와 같이, 롤러(70)의 코어 금속(71)은 각각 측판(41)의 후방측과 전방측에 제공된 베어링(41a, 41b)에 의해 회전가능하게 보유되어 있다. 또한, 코어 금속의 축선 방향의 일 단부에는 기어 G가 설치되어 모터 M의 구동력을 롤러(70)의 코어 금속(71)에 전달한다. 도 2에 도시한 바와 같이, 모터 M으로부터의 구동력을 전달받은 롤러(70)는 화살표 방향(시계 방향)으로 회전한다. 님부 N에서, 롤러(70)에 의해 벨트(603)에 구동력이 전달됨으로써, 벨트(603)가 화살표 방향(반시계 방향)으로 회전된다.
- [0037] 모터 M은, 기어 G를 통해서 롤러(70)를 구동하는 구동부이다. 도 5에 도시한 바와 같이, 제어 회로(100)는 모터 M의 급전을 제어하기 위해서 모터 M에 전기적으로 접속되어 있다. 제어 회로(100)의 제어에 의해 전기 에너지가 공급되면, 모터 M는 기어 G를 회전시키기 시작한다.
- [0038] 제어 회로(100)는 모터 M의 회전을 제어한다. 제어 회로(100)는 모터 M를 사용하여 롤러(70)와 벨트(603)를 소정의 속도로 회전시킨다. 이는 정착 처리 작업에서 님부 N에서 끼움 지지 및 반송되는 시트 P의 속도가, 소정의 프로세스 스피드(예를 들어, 약 200[mm/sec])와 같도록 모터를 제어한다.
- [0039] [히터]

- [0040] 정작장치(40)에 사용되는 히터(600)의 구성을 상세하게 설명한다. 도 4는 실시예 1의 히터의 구성을 예시한다. 도 6은 커넥터를 예시한다. 도 14의 부분 (a)은 히터(600)에 사용되는 발열 방식을 예시한다. 도 14의 부분 (b)는 히터(600)에 사용되는 발열 영역의 전환 방식을 예시한다.
- [0041] 본 실시예의 히터(600)은 도 14의 부분 (a) 및 (b)에 예시된 발열 방식을 사용하는 히터이다. 도 14의 부분 (a)에 도시한 바와 같이, A 배선에는 제1 내지 제3 전극이 접속되어 있고, B 배선에는 제4 내지 제6 전극이 접속되어 있다. A 배선에 접속된 전극과 B 배선에 접속된 전극은 길이 방향(도 14의 부분 (a)의 좌우 방향)을 따라 간섭(교번적으로 배열)되어 있고, 발열체가 인접한 전극들 사이에 전기적으로 접속되어 있다. A 배선과 B 배선의 사이에 전압 V가 인가되면, 인접하는 전극의 사이에는 전위차가 발생한다. 결과적으로, 발열체를 통해 전류가 흐르고, 인접하는 발열체 사이의 전류는 서로 반대이다. 이러한 유형의 히터에서, 상술한 방식으로 열이 발생된다. 도 14의 부분(b)에 도시된 바와 같이, B 배선과 제6 전극의 사이에 스위치 등이 제공되며, 스위치가 개방되면, 제2 전극과 제6 전극은 동일 전위이므로, 그 사이의 발열체에는 전류가 흐르지 않게 된다. 이러한 시스템에서, 길이 방향으로 배열된 발열체는 독립적으로 통전이 이루어지고, 그래서, 일부를 오프 상태로 전환함으로써 발열체의 일부만이 통전될 수 있다. 즉, 이러한 시스템에서, 발열 영역은 배선에 스위치 등을 설치함으로써 변경될 수 있다. 히터(600)에서, 발열체(620)의 발열 영역은 상술한 시스템을 사용하여 변경될 수 있다.
- [0042] 발열체는 통전시 전류의 방향에 관계없이 발열하지만, 길이 방향을 따른 방향으로 전류가 흐르도록 발열체와 전극을 배치하는 것이 바람직하다. 이런 배열은 전류의 방향이 길이 방향(도 11의 부분 (a)의 상하방향)에 수직인 폭 방향인 배열에 비해 이하의 관점에서 유리하다. 발열체에 통전해서 주울 발열을 시킬 경우, 발열체는 그 저항값에 따른 발열을 행하며, 따라서, 발열체는 저항값이 원하는 값이 되도록 전류의 방향에 따라서 치수 및 재질이 선택된다. 발열체를 설치하는 기관의 치수는, 길이 방향에 비하여 폭 방향으로 매우 짧다. 그로 인해, 폭 방향으로 전류를 흘리는 경우, 저저항의 재료를 사용해서 발열체에 원하는 저항값을 제공하는 것이 곤란하다. 한편, 길이 방향으로 전류를 흘리는 경우, 저 저항의 재료를 사용해서 발열체에 원하는 저항값을 갖게 하는 것이 비교적 용이하다. 또한, 발열체에 고저항의 재료를 사용하는 경우, 통전시 발열체의 두께 비균일성에 의해 온도 비균일성을 초래할 우려가 있다. 예를 들어, 스크린인쇄 등에 의해 기관의 길이 방향을 따라서 발열체 재료를 도포하는 경우, 폭 방향으로 약 5%의 두께 비균일성이 초래될 수 있다. 이는 도장 블레이드에 의한 폭 방향의 작은 압력 편차에 기인하여 발열체 재료의 도장 불균일성이 발생하기 때문이다. 따라서, 길이 방향으로 통전하게 발열체와 전극을 배치하는 것이 바람직하다.
- [0043] 길이 방향으로 배열된 발열체에 개별적으로 통전을 행하는 경우, 인접하는 발열체에서 흐르는 전류의 방향이 엇갈리게 되도록 발열체와 전극을 배치하는 것이 바람직하다. 발열체와 전극의 배열에 대하여, 양단에서 전극과 각각 접속된 발열체를 길이방향으로 배열하고 길이 방향으로 전력을 공급하는 것을 고려할 수 있다. 그러나, 이 배열에서는 인접하는 발열체간에 2개의 전극이 제공되어 단락의 우려가 있다. 또한, 필요한 전극의 수가 증가하고, 인접한 발열체 사이에 큰 비 발열부가 발생된다. 따라서, 인접하는 발열체 사이에 전극이 공용되도록 발열체와 전극을 배치하는 것이 바람직하다. 이 배열에 의해, 전극간에서의 단락의 우려를 해소하고, 또한, 비 발열부를 작게 할 수 있다.
- [0044] 본 실시예에서, 도 14의 부분 (a)의 A 배선에 상당하는 것이 공통 배선(640)이며, B 배선에 상당하는 것이 대향 배선(650, 660a, 660b)이다. 또한, 도 14의 부분 (a)의 제1 내지 제3 전극에 상당하는 것이 공통 전극(642a 내지 642g)이며, 제4 내지 제6 전극에 상당하는 것이, 대향 전극(652a 내지 652d, 662a, 662b)이다. 도 14의 부분 (a)의 발열체에 상당하는 것이 발열체(620a 내지 620i)이다. 이후, 공통 전극(642a 내지 642g)를 간단히 공통 전극(642)이라 칭한다. 대향 전극(652a 내지 652e)을 간단히 대향 전극(652)이라 칭한다. 대향 전극(652a 내지 652e)을 간단히 대향 전극(652)이라 칭한다. 대향 배선(660a, 660b)를 간단히 대향 배선(660)이라 칭한다. 발열체(620a 내지 620i)를 간단히 발열체(620)라 칭한다. 히터(600)의 구성에 대해서 도면을 사용해서 상세하게 설명한다.
- [0045] 도 4 및 도 6에 도시한 바와 같이, 히터(600)는 기관(610)과, 기관(610) 상의 발열체(620)와, 도체의 패턴(배선)과, 발열체(620)와 도체의 패턴(배선)을 덮는 절연 코트층(680)을 구비하고 있다.
- [0046] 기관(610)은 히터(600)의 치수나 구성을 결정하며, 기관(610)의 길이 방향을 따라서 벨트(603)에 접촉가능하다.
- [0047] 기관(610)의 재료는 내열성, 열전도성, 전기 절연성 등이 우수한 알루미늄, 질화 알루미늄 등의 세라믹 재료이다. 본 실시예에서는 길이(도 4의 좌우 방향으로 측정됨)가 약 400mm, 폭(도 4의 상하 방향으로 측정됨)이 약



8mm, 두께가 약 1mm인 알루미늄의 판 부재이다.

- [0048] 기관(610)의 이면 상에는, 도전성 후막 페이스트를 사용해서 후막인쇄법(스크린인쇄법)에 의해 발열체(620)와 도체 패턴(배선)이 제공된다. 본 실시예에서, 도체 패턴에는 저항률이 낮아지도록 은 페이스트가 사용되고, 발열체(620)에는 저항률이 높아지도록 은-팔라듐 합금의 페이스트가 사용되고 있다. 도 6에 도시한 바와 같이, 발열체(620)와 도체의 패턴은, 내열성 유리로 이루어지는 절연 코트층(680)에 의해 피복되어 있어, 누설이나 단락으로부터 전기적으로 보호되고 있다.
- [0049] 도 4에 도시한 바와 같이, 기관(610)의 길이 방향 일단부에는, 도체 패턴의 일부분으로서 전기접점(641)이 설치된다. 길이방향으로 기관(610)의 타단부측(610b)에는, 도체 패턴의 일부분으로서 전기접점(651, 661a, 661b)이 제공된다. 길이방향으로 기관(610)의 중앙 영역(610c)에는 발열체(620)와 도체 패턴의 일부분으로서 대향 전극(652, 662) 및 공통 전극(642)이 제공된다. 폭 방향에 관하여 발열체(620)를 초과한 기관(610)의 일단부측(610d)에는, 도체 패턴의 일부분으로서 공통 배선(640)이 설치된다. 폭 방향에 관하여 발열체(620)를 초과한 기관(610)의 타단부측(610e)에는, 도체 패턴의 일부분으로서 대향 배선(650, 660)이 설치된다.
- [0050] 발열체(620)(620a 내지 620l)는 급전시 줄 열을 발생하는 저항체이다. 발열체(620)는 기관(610) 위로 길이 방향으로 연장하는 1개의 발열체이며, 기관(610)의 중앙 부근의 영역(610c)(도 4)에 배치된다. 발열체(620)는 원하는 저항값을 가지며, 1 내지 4mm의 폭(기관(610)의 폭 방향으로 측정됨) 및 5 내지 20 $\mu$ m의 두께를 갖는다. 본 실시예의 발열체(620)는 폭이 약 2mm이고, 두께가 약 10 $\mu$ m이다. 발열체(620)의 길이 방향 총 길이는 약 320mm이며, 이는 A4사이즈(폭 약 297mm)의 시트 P의 폭에 작용되기에 충분하다.
- [0051] 발열체(620) 상에는 후술하는 7개의 공통 전극(642a 내지 642g)이 길이 방향으로 간격을 두고 적층되어 있다. 환언하면, 발열체(620)는 공통 전극(642a 내지 642g)에 의해 길이 방향으로 6개의 구간으로 격리되어 있다. 각 구간의 기관(610)의 길이 방향으로 측정된 길이는 약 53.3mm이다. 발열체(620)의 각 구간의 중앙부에는 6개의 대향 전극(652, 662)(652a 내지 652d, 662a, 662b) 중 1개가 적층되어 있다. 이렇게 해서, 발열체(620)는 12개의 소 구간으로 분할된다. 12개의 소 구간으로 분할된 발열체(620)는 복수의 발열체(620a 내지 620l)로 간주할 수 있다. 달리 말하면, 복수의 발열체(620a 내지 620l)는 인접하는 전극을 서로 전기적으로 접속한다. 기관(610)의 길이 방향으로 측정된 소 구간의 길이는 약 26.7mm이다. 발열체(620)의 소 구간의 길이 방향 저항값은 약 120 $\Omega$ 다. 이와 같은 구성에 의해, 발열체(620)는 길이 방향에 관하여 부분적 영역 또는 영역들에서 발열할 수 있다.
- [0052] 발열체(620)의 길이 방향의 저항률은 균일하고, 발열체(620a 내지 620l)는 대략 동등한 치수를 갖는다. 그로 인해, 각 발열체(620a 내지 620l)의 저항값은 실질적으로 동등하다. 병렬로 급전되는 경우, 발열체(620)의 발열 분포는 균일하다. 그러나, 발열체(620a 내지 620l)가 실질적으로 동등한 치수 및/또는 실질적으로 동등한 저항률을 가지는 것이 필수적인 것은 아니다. 예를 들어, 발열체(620)의 길이방향 단부에서의 온도 저하를 방지하도록 발열체(620a와 620l)의 저항값이 조절될 수 있다. 공통 전극(642) 및 대향 전극(652, 662)이 형성된 발열체(620) 상의 위치에서, 발열체(620)의 발열은 실질적으로 0이다. 그러나, 전극의 폭을 1mm 이하로 억제하는 경우, 기관(610)의 가열 균일화 기능에 의해 정작 처리에 대한 영향을 무시할 수 있게 된다. 본 실시예의 각 전극의 폭은 1mm 이하이다.
- [0053] 공통 전극(642)(642a 내지 642g)은 상술한 도체 패턴의 일부이다. 공통 전극(642)은 발열체(620)의 길이 방향과 직교하는 기관(610)의 폭 방향으로 연장한다. 본 실시예에서 공통 전극(642)은 발열체(620) 상에 적층된다. 공통 전극(642)은 발열체(620)에 접속된 전극 중, 발열체(620)의 길이 방향 일단부로부터 셀 때 홀수 번째의 전극들이다. 공통 전극(642)은 후술하는 공통 배선(640) 등을 통해 전원(110)의 일 접점(110a)에 접속되어 있다.
- [0054] 대향 전극(652, 662)은, 상술한 도체 패턴의 일부이다. 대향 전극(652, 662)은 발열체(620)의 길이 방향과 직교하는 기관(610)의 폭 방향으로 연장한다. 대향 전극(652, 662)은 발열체(620) 상에 적층된다. 대향 전극(652, 662)은 발열체(620)에 접속된 전극 중, 상술한 공통 전극(642)이외의 전극이다. 즉, 본 실시예에서, 발열체(620)의 길이 방향 일단부로부터 셀 때, 짝수 번째 전극들이다.
- [0055] 즉, 공통 전극(642)과 대향 전극(662, 652)은 발열체의 길이 방향으로 교대로 배열된다. 대향 전극(652, 662)은 후술하는 대향 배선(650, 660)을 통해 전원(110)의 다른 접점(110b)에 접속되어 있다.
- [0056] 공통 전극(642) 및 대향 전극(652, 662)은 발열체(620)에 급전을 위한 복수의 전극부로서 기능한다. 본 실시예에서, 홀수 번째 전극들이 공통 전극(642)이고, 짝수 번째 전극들이 대향 전극(652, 662)이지만, 히터(600)의 구조는 이러한 예에 한정되지 않는다. 예를 들어, 짝수 번째 전극들이 공통 전극(642)이고, 홀수 번째 전극들

이 대향 전극(652, 662)일 수 있다.

[0057] 또한, 본 실시예에서, 발열체(620)에 접속된 모든 대향 전극 중에 4개가 대향 전극(652)이다. 본 실시예에서, 발열체(620)에 접속된 모든 대향 전극 중에 2개가 대향 전극(662)이다. 그러나, 대향 전극의 배당은 본 실시예에 한정되지 않고, 히터(600)의 발열 폭에 따라서 변경될 수 있다. 예를 들어, 대향 전극(652)이 2개, 대향 전극(662)이 4개일 수 있다.

[0058] 공통 배선(640)은 상술한 도체 패턴의 일부이다. 공통 배선(640)은 기관의 일단부측(610d)에서 기관(610)의 길이 방향을 따라서 기관의 일단부측(610a)을 향해 연장한다. 공통 배선(640)은 발열체(620)(620a 내지 620i)에 접속된 공통 전극(642)(642a 내지 642g)에 접속되어 있다. 공통 배선(640)은 후술하는 전기접점(641)에 접속되어 있다. 본 실시예에서는, 절연 코트층(680)의 절연을 보증하기 위해, 공통 배선(640)과 각 대향 전극과의 사이에 약 400 $\mu$ m의 간격을 설정하고 있다.

[0059] 대향 배선(650)은 상술한 도체 패턴의 일부이다. 대향 배선(650)은 기관의 타단부측(610e)에서 기관(610)의 길이 방향을 따라서 기관의 다른 단부(610b)를 향해 연장한다. 대향 배선(650)은 발열체(620)(620c 내지 620j)에 접속된 대향 전극(652)(652a 내지 652d)에 접속되어 있다. 대향 배선(650)은 후술하는 전기접점(651)에 접속되어 있다.

[0060] 대향 배선(660)(660a, 660b)은 상술한 도체 패턴의 일부이다. 대향 배선(660a)은 기관의 타단부측(610e)에서 기관(610)의 길이 방향을 따라서 기관의 다른 단부(610a)를 향해 연장한다. 대향 배선(660a)은 발열체(620)(620a, 620b)에 접속된 대향 전극(662a)에 접속되어 있다. 대향 배선(660a)은 후술하는 전기접점(661a)에 접속되어 있다. 대향 배선(660b)은 기관의 타단부측(610e)에서 기관(610)의 길이 방향을 따라서 기관의 다른 단부(610b)를 향해 연장한다. 대향 배선(660b)은 발열체(620)(620k, 620l)에 접속된 대향 전극(662a)에 접속되어 있다. 또한, 대향 배선(660b)은 후술하는 전기접점(661b)에 접속되어 있다. 본 실시예에서, 절연 코트층(680)에 의한 절연을 보증하기 위해, 대향 배선(660b)과 공통 전극(642)의 사이에 약 400 $\mu$ m의 간격이 제공된다. 또한, 대향 배선(660a와 650)의 사이 및 대향 배선(660b와 650)의 사이에는 약 100 $\mu$ m의 간격이 제공된다.

[0061] 전기접점(641, 651, 661a, 661b)은 상술한 도체 패턴의 일부이다. 기관의 일 단부측(610a)에 전기접점이 제공된다. 기관의 타단부측(610b)에 전기 접점(651, 661a, 661b)이 제공된다. 도 6에 도시된 바와 같이, 전기접점(641, 651, 661a, 661b)을 포함하는 부분은 절연 코트층(680)으로 피복되어 있지 않아서 전기접점(641, 651, 661a, 661b)이 노출된다. 따라서, 전기접점(641)은 커넥터(700a)와 접촉하고 전기적으로 접속될 수 있다. 전기접점(651, 661a, 661b)은 커넥터(700b)와 접촉하고 전기적으로 접속될 수 있다.

[0062] 히터(600)와 커넥터(700) 사이의 접속을 통해 전기접점(641)과 전기접점(651)의 사이에 전압이 인가된 경우, 공통 전극(642)(642b 내지 642f)과 대향 전극(652)(652a 내지 652d)의 사이에 전위차가 발생한다. 그로 인해, 발열체(620c, 620d, 620e, 620f, 620g, 620h, 620i, 620j)를 통해, 기관(610)의 길이 방향을 따라 전류가 흐르며, 인접한 발열체를 통한 전류의 방향은 서로 실질적으로 반대이다. 제1 발열 영역으로서의 발열체(620c, 620d, 620e, 620f, 620g, 620h, 620i)가 각각 발열한다.

[0063] 히터(600)와 커넥터(700) 사이의 접속을 통해, 전기접점(641)과 전기접점(661a)의 사이에 전압이 인가된 경우, 공통 전극(642a 내지 642b)과 대향 전극(662a)의 사이에 전위차가 발생한다. 그로 인해, 발열체(620a, 620b)를 통해, 기관(610)의 길이 방향을 따라 전류가 흐르며, 인접한 발열체를 통한 전류의 방향은 실질적으로 서로 반대이다. 제2 발열 영역으로서의 발열체(620a, 620b)가 발열한다.

[0064] 히터(600)와 커넥터(700) 사이의 접속을 통해, 전기접점(641)과 전기접점(661b)의 사이에 전압이 인가된 경우, 공통 배선(640) 및 대향 배선(660b)을 통해 공통 전극(642f 및 642g)과 대향 전극(662a)의 사이에 전위차가 발생한다. 그로 인해, 발열체(620k, 620l)를 통해, 기관(610)의 길이 방향을 따라 전류가 흐르며, 인접하는 발열체를 통한 전류의 방향은 실질적으로 서로 반대이다. 제3 발열 영역으로서의 발열체(620k, 620l)가 각각 발열한다.

[0065] 이러한 방식으로, 전압이 공급되는 전기접점을 선택함으로써, 발열체(620a 내지 620l) 중에서 원하는 발열체 또는 발열체들에 선택적으로 통전할 수 있다.

[0066] [커넥터]

[0067] 정착장치(40)에 사용되는 커넥터(700)를 상세하게 설명한다. 도 7은 콘택트 단자를 예시한다. 본 실시예의 커넥터(700a, 700b)는 히터(600)에 대한 장착에 의해 히터(600)와 전기적으로 접속된다. 도 6에 도시된 바와 같

이, 커넥터(700a)는 전기 접점(641)과 전기적으로 접속될 수 있는 콘택트 단자(710)를 포함한다. 콘택트 단자(710)는 하우징(750)에 의해 덮여있다. 커넥터(700b)는 전기접점(661a)과 전기적으로 접속가능한 콘택트 단자(720a), 전기접점(661b)과 전기적으로 접속가능한 콘택트 단자(720b) 및 전기 접점(651)과 전기적으로 접속가능한 콘택트 단자(730)를 포함한다. 콘택트 단자(720a, 720b, 730)는 모두 하우징(750b) 내에 있다. 커넥터(700a, 700b)는 그 전후 표면에서 히터(600)를 끼움지하도록 히터(600)에 장착되며, 그에 의해, 콘택트 단자가 각각 전기접점과 접속된다. 상술한 구성을 갖는 본 실시예의 정착장치(40)에서는, 커넥터와 전기접점 사이의 전기적 접속에 납땜 등이 사용되지 않는다. 그로 인해, 정착 처리의 동작 동안 온도가 상승하는, 히터(600)와 커넥터(700) 사이의 전기적 접속이 높은 신뢰도로 달성 및 유지될 수 있다. 본 실시예의 정착장치(40)에서, 커넥터(700)는 히터(600)에 대하여 분리가 가능하게 장착되고, 따라서, 벨트(603)나 히터(600)가 어려움 없이 교체될 수 있다. 커넥터(700)의 구성을 상세하게 설명한다.

[0068] 도 6에 도시한 바와 같이, 금속제의 콘택트 단자(710)를 구비한 커넥터(700)는 복 방향으로 기관(610)의 일 단부로부터 기관의 일단부측(610a)에서 기관(610)의 폭 방향으로 히터(600)에 설치된다. 콘택트 단자(720b, 730)를 구비한 커넥터(700b)는 기관의 타단부측(610b)에서 길이방향 단부로부터 히터(600)에 장착된다.

[0069] 벨트(603) 및/또는 히터(600)의 교체는 커넥터(700a)의 장착 및 탈착으로 바람직하게 수행된다. 이는 커넥터(700a)가 유일한 콘택트 단자이고, 따라서, 히터(600)에 대한 장착 위치가 미소하게 이탈되는 경우에도 콘택트 단자가 전기접점(641) 이외의 전기접점과 접속될 가능성이 없기 때문이다(단락 우려가 없음). 달리 말하면, 본 실시예의 구성에서, 히터(600)에 대한 커넥터(700a)의 장착 및 탈착은 더 안전하게 수행될 수 있다. 커넥터(700)의 구조를 상세히 설명한다.

[0070] 콘택트 단자(710, 720a, 720b, 730)에 대해서 콘택트 단자(710)를 예로 들어 설명한다. 콘택트 단자(710)는 전기접점(641)과 후술하는 스위치(SW643)를 전기적으로 접속하도록 기능한다. 도 7에 도시된 바와 같이, 콘택트 단자(710)는 전기접점(641)에 접촉하기 위한 전기접점(711)과, 스위치(SW643)에 접속하기 위한 케이블(712)을 구비하고 있다. 콘택트 단자(710)는 채널형 구조를 가지며, 도 6의 화살표 방향으로 이동시킴으로써 히터(600)를 수용할 수 있다. 콘택트 단자(710)의 전기접점과 접촉하는 부분에는 전기접점(711)이 설치되어 있고, 이 전기접점(711)은 전기접점(641)과 접촉하며, 이에 의해, 전기접점(641)과 콘택트 단자(710) 사이의 전기적 접속이 형성된다. 이 전기접점(711)은 판 스프링 특성을 갖고 있으며, 따라서, 가압하면서 전기접점(641)과 접촉한다. 그로 인해, 콘택트 단자(710)는 히터(600) 위치를 고정하기 위해 전후 측부 사이에 히터(600)를 개재한다.

[0071] 유사하게, 콘택트 단자(720a)는 전기접점(661a)과 후술하는 스위치(SW663)를 전기적으로 접속시키는 기능을 한다. 콘택트 단자(720a)는 전기접점(661a)에 대한 접촉을 위한 전기접점(721a)과 스위치(SW643) 사이의 전기적 접속을 위한 케이블(722a)을 구비하고 있다.

[0072] 유사하게, 콘택트 단자(720b)는 전기접점(661b)과 후술하는 스위치(SW663)를 접속시키도록 기능한다. 콘택트 단자(720b)는 전기접점(661b)에 접촉하기 위한 전기접점(721b)과 스위치(SW663) 사이의 전기적 접속을 위한 케이블(722b)을 구비하고 있다.

[0073] 유사하게, 콘택트 단자(730)는 전기접점(651)과 후술하는 스위치(SW653)를 접속시키도록 기능한다. 콘택트 단자(730)는 전기접점(651)에 접촉하기 위한 전기접점(731)과, 스위치(SW653) 사이의 전기적 접속을 위한 케이블(732)을 구비하고 있다.

[0074] 금속제 콘택트 단자(710)는 수지제 하우징(750a)에 의해 일체로 지지된다. 콘택트 단자(710)는 커넥터(700a)가 히터(600)에 장착될 때 전기접점(641)과 접속가능하도록 하우징(750a) 내에 배치된다.

[0075] 금속제의 콘택트 단자(720a, 720b, 730)는 수지제의 하우징(750b)에 의해 일체로 유지되고 있다. 콘택트 단자(720a, 720b, 730)는 히터(600)에 커넥터(700)를 설치하는 때에 전기접점(661a, 661b, 651)에 각각 접속가능하게 인접한 것들 사이에 간격을 두어서 하우징(750b) 내에서 배열된다. 콘택트 단자간에, 격벽이 형성되어, 인접한 콘택트 단자 사이를 전기적으로 절연한다.

[0076] 본 실시예에서, 커넥터(700)가 기관(610)의 폭 방향으로 장착되지만, 이러한 장착 방법은 본 발명을 제한하지 않는다. 예를 들어, 커넥터(700)가 기관의 길이 방향으로 장착되도록 구조가 이루어질 수 있다.

[0077] [히터에 대한 급전]

[0078] 히터(600)에 대한 급전 방법에 대해서 설명한다. 본 실시예의 정착장치(40)는 시트 P의 폭 사이즈에 따라서 히터(600)로의 급전을 제어함으로써, 히터(600)의 발열 영역의 폭 사이즈를 변경가능하다. 이와 같은 구성에 의

해, 시트 P에 효율적으로 열을 공급할 수 있다. 본 실시예의 정작장치(40)에서, 정작 장치(40)의 중심과 시트 P의 중심이 정렬된 상태로 시트 P가 급송되며, 따라서, 발열 영역도 중앙부로부터 연장한다. 히터(600)로의 급전에 대해서 도면과 연계하여 상세하게 설명한다.

[0079] 전원(110)은 히터(600)에 전력을 공급하기 위한 회로이다. 본 실시예에서는 실효값(단상교류)이 약 100V의 상용 전원(교류 전원)을 사용하고 있다. 본 실시예의 전원(110)은 다른 전위를 갖는 전원 접점(110a)과 전원 접점(110b)을 구비하고 있다. 히터(600)에 전력을 공급하는 기능을 갖고 있으면, 전원(110)은 직류 전원이어도 된다.

[0080] 도 5에 도시한 바와 같이, 제어 회로(100)는 스위치(SW643), 스위치(SW653), 스위치(SW663)를 제어하기 위해서 스위치(SW643), 스위치(SW653), 스위치(SW663)에 각각 전기적으로 접속되어 있다.

[0081] 스위치(SW643)는 전원 접점(110a)과 전기접점(641)의 사이에 설치된 스위치(릴레이)이다. 스위치(SW643)는 제어 회로(100)로부터의 지시에 따라, 전원 접점(110a)과 전기접점(641) 사이를 접속하거나 접속해제한다. 스위치(SW653)는 전원 접점(110b)과, 전기접점(651)의 사이에 설치된 스위치이다. 스위치(SW643)는 제어 회로(100)로부터의 지시에 따라, 전원 접점(110b)과 전기접점(651) 사이를 접속하거나 접속해제한다. 스위치(SW663)는 전원 접점(110b)과, 전기접점(661)(661a, 661b)의 사이에 설치된 스위치이다. 스위치(SW663)는 제어 회로(100)로부터의 지시에 따라, 전원 접점(110b)과 전기접점(661)(661a, 661b) 사이를 접속하거나 접속해제한다.

[0082] 제어 회로(100)가 작업의 실행 지시를 수신할 때, 제어 회로(100)는 정작 처리에 사용되는 시트 P의 폭 사이즈 정보를 취득한다. 시트 P의 폭 사이즈 정보에 따라서, 스위치(SW643), 스위치(SW653), 스위치(SW663)의 온/오프 조합이 제어되어 발열체(620)의 발열 폭이, 시트 P를 가열 처리하기에 적합한 발열 폭이 되게 한다. 이때, 제어 회로(100), 전원(110), 스위치(SW643), 스위치(SW653), 스위치(SW663) 및 커넥터(700)는 히터(600)에 급전하는 급전부로서 기능한다.

[0083] 시트 P가 대사이즈(장치에 사용가능한 최대 사이즈)인 경우, 즉, A3 사이즈 시트가 길이방향으로 급송되거나 A4 사이즈가 가로배향 형태로 급송되는 경우, 시트 P의 폭 사이즈는 약 297mm이 된다. 그로 인해, 제어 회로(100)는 발열체(620)의 발열 폭 B(도 5)를 제공하도록 급전을 제어한다. 이를 위해, 제어 회로(100)는 스위치(SW643), 스위치(SW653) 및 스위치(SW663) 모두를 온 상태가 되게 한다. 그 결과, 히터(600)에는 전기접점(641, 661a, 661b, 651)을 통해 전력이 공급되고, 발열체(620)의 12개 소구간 모두가 발열한다. 이때, 히터(600)는 약 297mm의 시트 P에 맞도록 약 320mm의 영역에 걸쳐 균일하게 발열한다.

[0084] 시트 P의 사이즈가 소사이즈(최대 폭보다 좁음)인 경우, 즉, A4 사이즈 시트가 길이방향으로 급송되거나 A5 사이즈 시트가 가로배향 형태로 급송되는 경우, 시트 P의 폭은 약 210mm이 된다. 따라서, 제어 회로(100)는 발열체(620)의 발열 폭 A(도 5)를 제공한다. 따라서, 제어 회로(100)는 스위치(SW643), 스위치(SW653)를 온 상태로 하고, 스위치(SW663)를 오프 상태로 한다. 그 결과, 히터(600)에는 전기접점(641, 651)을 통해 급전이 행하여져, 발열체(620)의 12개의 소 구간 중 8개의 소 구간이 발열한다. 이때, 히터(600)는 약 210mm의 시트 P에 맞도록 약 213mm영역에 걸쳐 균일하게 발열한다.

[0085] [전기 접점의 배치]

[0086] 전기접점의 배치 또는 배열을 설명한다. 도 8은 본 실시예에서의 전기접점의 배치도이다. 본 실시예에서, 전원 접점(110a)에 접속되는 공통 배선(640)이 기관의 일단부측(610d)에 배치되고, 전원 접점(110b)에 접속되는 대향 배선(650, 660a, 660b)이 기관의 폭 방향으로 기관의 타단부측(610b)에 배치되어 있다. 이러한 배치에 의해, 배선간의 단락이 방지된다. 본 실시예에서, 전원 접점(110a)에 접속되는 전기접점이 기관의 일단부측(610a)에 배치되고, 전원 접점(110b)에 접속되는 전기접점이 기관의 길이방향으로 기관의 일단부측(610b)에 배치되어 있다. 구체적으로, 기관의 일단부측(610a)에 전기접점(641)이 배치되고, 기관의 일단부측에 전기접점(651, 661a, 661b)이 배치된다. 이와 같은 구성으로 함으로써, 다른 전원 접점에 접속되는 전기접점간에 충분한 절연 거리가 보증된다. 동일한 전원 접점 측에 접속되는 전기접점간의 간격을 감소시킴으로써, 전기접점을 기관의 길이 방향으로 배열하는 것에 의한 기관의 길이 증가를 억제하고 있다. 나아가, 다른 전원 접점에 접속되는 전기접점을, 기관의 길이 방향 각 단부에 나누어서 배치함으로써, 전압 강하에 기인한 발열체의 발열 불균일성이 억제될 수 있다. 도면을 사용해서 상세하게 설명한다.

[0087] 본 실시예에서는 상술한 바와 같이, 기관의 일단부측(610a)에 전기접점(641)이 설치되고, 기관의 타단부측(610b)에 전기접점(651, 661a, 661b)이 설치된다. 각 전기접점은 각 콘택트 단자로부터의 급전을 확실하게 받을 수 있도록, 2.5mm x 2.5mm 이상(기관의 폭 방향 및 길이 방향)의 크기를 가지며, 그 면적이 넓은 것이 바람



직하다. 본 실시예에서, 전기접점(641)의 치수는 약 7mm x 약 3mm이며, 전기접점(661a)의 치수는 약 7mm x 약 3mm이며, 전기접점(661b)의 치수는 약 5mm x 약 3mm이며, 전기접점(651)의 치수는 약 6mm x 약 3mm이다.

[0088]

상술한 바와 같이, 전기접점(641, 651, 661a, 661b)이 설치된 기관(610)의 부분은 절연 코트층을 갖지 않는다. 즉, 전기접점은 노출되어 있고, 전기 누설 및/또는 단락이 발생할 우려가 있다. 다른 전원 접점에 접속되는 전기접점간에 연면방전(creepage discharge)에 의한 단락이 발생하기 쉽다. 따라서, 다른 전원 접점에 접속되는 전기접점간에는 절연을 위한 충분한 간격(절연 거리)을 제공하는 것이 바람직하다. 그런데, 절연 거리를 크게 하면 기관(610) 사이즈가 증가되게 된다. 따라서, 기관(610)의 길이를 증가시키지 않도록 전기접점의 배치가 고려되는 것이 바람직하다.

[0089]

본 실시예의 정착장치(40)에서는, 전원 접점(110a)에 접속되는 전기접점과 전원 접점(110b)에 접속되는 전기접점이 미리 정해져 있다. 상세하게는, 전기접점(641a)은 전원 접점(110a)에 접속되고, 전기접점(651, 661a, 661b)은 전원 접점(110b)에 접속된다. 즉, 전기접점(641)과 전기접점(651, 661a, 661b)은 다른 전원 접점(대향 극성)에 접속되고, 따라서, 그 사이에 큰 전위차가 발생해서 연면방전에 의한 단락을 발생하기 쉽다. 이러한 환경에서, 본 실시예에서는, 기관의 일단부측(610a)에 전기접점(641)을 배치하고, 기관의 타단부측(610b)에 전기접점(651, 661a, 661b)을 배치함으로써, 전기접점(641)과 전기접점(651, 661a, 661b)의 사이에 충분한 절연 거리가 제공된다.

[0090]

서로 인접하게 배치된 기관의 타단부측(610b)에 배치된 전기접점(651, 661a, 661b)은 같은 전원 접점에 접속된다. 그로 인해, 이들 전기접점간에서는 큰 전위차가 발생하지 않는다. 즉, 전기접점(651과 661b) 사이의 간극 A와 전기접점(651과 661a) 사이의 간극 B는 연면방전에 의한 단락을 효과적으로 방지하기에 충분하다. 따라서, 간극 A 및 간극 B에는, 히터(600)가 정상 동작하기 위한 기능 절연이 제공된다면 충분하며, 이들은 최소화될 수 있다. 그러나, 커넥터(700b)의 설치 오차 및/또는 기관(610)의 열팽창에 기인하여 발생할 수 있는 단락을 고려하여, 본 실시예에서 간극 A 및 간극 B는 약 1.5mm이다. 전기접점(651과 661b) 사이의 비평행성으로 인해 전기접점(651과 661b)의 간격이 일정하지 않은 경우, 간격의 최소값이 간극 A로 간주된다. 전기접점(651과 661a) 사이의 비평행성으로 인해 전기접점(651과 661a)의 간격이 일정하지 않은 경우, 이 간격의 최소값은 간극 B로 간주된다.

[0091]

다른 전원 접점에 접속되는 전기접점이 이웃해서 배치될 경우를 고려한다. 일본 전기 기기 및 재료 안전 법(첨부 표의 부록표)는 선간전압이 50V 내지 150V 사이인 다른 극성의 다른 위치 또는 충전부에서, 요구 공간 거리(연면 거리)는 약 2.5mm이다. 본 실시예에서는, 커넥터(700)의 설치 오차 및/또는 기관(610)의 열팽창에 기인하는 단락을 고려하여, 간극 E는 약 4.0mm이다.

[0092]

다른 전원 접점에 접속되는 전기접점을 기관의 일단부측(610a)과 타단부측(610b)으로 분할함으로써, 인접하는 전기접점간의 간격을 감소시킬 수 있다. 상세하게는, 서로 인접하는 전기접점간의 간격이 4.0mm 미만(보다 바람직하게는 2.5mm 미만)으로 감소시킬 수 있다. 따라서, 전기접점을 길이 방향으로 배열하는 것에 의한 기관의 길이 방향에서의 기관의 확대를 억제할 수 있다.

[0093]

또한, 본 실시예와 같이, 단자 중 하나에 전기적으로 접속되는 전기접점(641)과, 다른 단자 측에 전기적으로 접속되는 전기접점(661a, 651, 661b)을 기관의 대향 단부 부분에 배치함으로써, 발열체의 길이 방향 온도 비균일성이 억제될 수 있다.

[0094]

기관의 길이 방향에서, 발열체(620d)는 발열체(620c)보다도 전기접점(641)로부터 먼 위치에 배치된다. 따라서, 전기접점(641)과 전극(642c) 사이에 작용하는 배선(640)의 경로 길이는, 전기접점(641)과 전극(642b) 사이를 접속하는 배선(640)의 경로 길이보다 길다. 한편, 전기접점(651)과 전극(652a)을 접속하는 배선(650)의 경로 길이는 전기접점(651)과 전극(652b)을 접속하는 배선(650)의 경로 길이보다 길다. 환언하면, 발열체(620d)와 전기접점을 접속하는 배선의 길이는 발열체(620c)와 전기접점을 접속하는 배선의 길이보다 길고, 발열체(620c)와 전기접점(651)을 접속하는 배선의 길이는 발열체(620d)와 전기접점(651)을 접속하는 배선의 길이보다 길다.

[0095]

따라서, 배선의 저항에 의한 전압 강하가 기관의 길이방향 대향 단부들 사이에서 상쇄될 수 있다. 달리 말해서, 발열체(620d)와 발열체(620c)의 발열량에 편차가 발생하는 것을 억제할 수 있다. 동일한 바가 발열체(620d)와 발열체(620c) 이외의 다른 발열체에 대해서도 적용된다.

[0096]

도 15는 비교예의 히터를 도시한다. 본 실시예에서, 전기접점(661a, 651, 661b)은 기관의 타단부측(610b)에 제공되지만, 비교예에서, 전기접점(661a, 651, 661b)은 기관의 일단부측(610a)에 제공된다. 즉, 비교예에서는, 모든 전기접점이 기관의 일단부 측에 제공된다. 비교예의 히터는 전기접점(661a, 651, 661b)의 위치와, 배선

(660a, 650, 660b)의 경로이외의 구성은 본 실시예의 히터와 동일하다.

[0097] 상술한 비교예의 히터와 본 실시예의 히터를 사용해서 발열체(620)의 발열 부분의 상태를 점검하기 위해 비교시험이 이루어졌다. 비교시험에서, 본 실시예의 히터 및 비교예의 히터 각각에서, 전기접점(641)과 전기접점(661a, 651, 661b)의 사이에 100V의 전압을 인가하고, 몇초 후의 발열부(620)의 온도 분포가 열 카메라에서 측정되었다. 도 16은 비교시험의 결과를 도시한다. 도 16의 그래프 횡축은 길이방향 중심 위치를 기준으로 한 길이방향의 발열체의 위치(mm)이다. 발열체의 일단부측을 마이너스, 발열체의 타단부측을 플러스로 나타낸다. 도 16의 그래프 종축은 발열체의 표면 온도(℃)이다.

[0098] 도 16에 도시한 바와 같이, 비교예에서는 발열체의 일단부의 온도가 약 230℃이고, 발열체의 타단부의 온도는 약 200℃이다. 즉, 비교예에서는 발열체의 길이 방향 양단에서 약 30℃의 온도 편차가 존재한다. 한편, 본 실시예의 경우에, 양 단부에서 발열체의 온도는 약 210℃이다. 즉, 본 실시예에서는 길이 방향에 걸친 온도 편차가 작다. 따라서, 비교예의 히터를 구비한 정작장치와 비교해서 본 실시예의 히터를 구비한 정작장치는, 정작처리 시에 화상의 광택 비균일성이 발생하기 어렵고, 양호한 화상을 출력할 수 있다.

[0099] [실시예 2]

[0100] 본 발명의 실시예 2에 따른 히터에 대해서 설명한다. 도 9는 본 실시예에서의 화상 가열 장치의 구성 관계의 예시도이다. 도 8은 본 실시예에서의 전기접점의 배치를 도시한다. 실시예 1에서는, 대향 배선(660a)에 접속되는 전기접점(661a)과, 대향 배선(660b)에 접속되는 전기접점(661b)이 별개로 제공된다. 본 실시예에서는, 대향 배선(660a)과 대향 배선(660b)에 접속되는 전기접점(661)이 설치된다. 즉, 본 실시예의 전기접점(661)은 실시예 1의 전기접점(661a, 661b)으로서 기능한다. 본 실시예의 이러한 구조에 의해, 기관의 길이가 감소된다. 도면을 사용해서 본 실시예의 히터(600)의 세부사항을 설명한다. 실시예 2의 정작장치(40)의 구성은 히터(600)에 관한 구성이외는 실시예 1의 것들과 기본적으로 동일하다. 본 실시예의 설명에서, 본 실시예의 대응하는 기능을 갖는 요소에 대해서는 실시예 1과 동일한 참조 번호가 부여되고 그 상세한 설명은 간결성을 위해 생략한다.

[0101] 도 9에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 히터(600)의 발열체(620)는 기관의 일단부측(610a)에 제공된 전기접점(641)과, 기관의 타단부측(610b)에 제공된 전기접점(651, 661)으로부터 급전이 이루어진다. 기관의 이 타단부측(610b)에서, 전기접점(661)과 전기접점(651)은 기관(610)의 길이 방향으로 배열된다.

[0102] 본 실시예의 히터(600)에서, 대향 배선(660a 및 660b)이 전기접점(651)을 둘러싸도록 연장한다. 이와 같은 구성에 의해, 대향 배선(660a 및 660b)은 전기접점(661)에 접속된다. 전기접점(661)은 실시예 1에서의 전기접점(661a와 661b)으로서 기능한다.

[0103] 본 실시예에서, 전기접점(661)의 치수는 약 7mm x 약 3mm이며, 전기접점(651)의 치수는 약 6mm x 약 3mm이다.

[0104] 서로 인접하게 배치된 기관의 타단부측(610b)에 배치된 전기접점(651, 661)은 같은 전원 접점에 접속된다. 따라서, 도 10에 도시하는 전기접점(651, 661)의 사이 간격 간극 C는 히터(600)의 정상 동작을 보장하기 위한 기능 절연이 제공되면 충분하고, 이들은 최소화될 수 있다. 그러나, 커넥터(700b)의 설치 오차 및/또는 기관(610)의 열팽창에 기인한 가능한 단락을 고려하여, 본 실시예의 간극 C는 약 1.5mm이다. 전기접점(651과 661b) 사이의 비평행성으로 인해 전기접점(651과 661b)의 간격이 일정하지 않으면, 간극의 최소값이 간극 C로 간주된다.

[0105] 다른 전원 접점에 접속되는 전기접점을 기관의 일단부측(610a)과 타단부측(610b)으로 분할함으로써, 전기접점간의 간격이 감소된다. 상세하게는, 서로 인접하는 전기접점간의 간격은 4.0mm 미만(보다 바람직하게는 2.5mm 미만)으로 감소될 수 있다. 따라서, 전기접점을 기관의 길이 방향으로 배열하는 것에 의한 기관의 길이 방향으로의 기관 확대를 억제할 수 있다. 본 실시예에서, 복수의 대향 배선(660a, 660b)이 단일 전기접점(661)에 접속되고, 따라서, 실시예 1과 비교해서 전기접점의 수가 더 작다. 따라서, 하나의 전기접점(약 3mm)과 하나의 간극(약 1.5mm)의 합에 대응하는 기관(610)의 길이가 감소될 수 있다.

[0106] [실시예 3]

[0107] 본 발명의 실시예 3의 히터에 대해서 설명한다. 도 11은 본 실시예에서의 화상 가열 장치의 구성 관계의 예시도이다. 도 12는 본 실시예의 전기접점의 배치도이다. 실시예 2에서, 전기접점(651과 661)은 기관의 길이 방향으로 기관의 타단부측(610b)에 배열하여 배치된다. 실시예 3에서는, 기관의 타단부측(610b)에서, 전기접점(651과 661)이 기관의 폭 방향으로 배열된다. 본 실시예의 이러한 구성에 의해, 기관의 길이가 감소된다. 도

면을 사용해서 본 실시예의 히터(600)의 세부사항을 설명한다. 실시예 3의 정착장치(40)의 구성은 히터(600)에 관한 구성 이외는 실시예 2의 것들과 기본적으로 동일하다. 따라서, 본 실시예의 대응 기능을 갖는 요소에는 실시예 2와 동일한 참조 번호를 부여하고, 간결성을 위해 그 상세한 설명을 생략한다.

[0108] 도 11에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 히터(600)에서, 발열체(620)는 기관(610)의 길이 방향 일단부측(610a)에 제공된 전기접점(641, 651, 661)으로부터 급전이 이루어진다. 전기접점(661)은 사이에 간격을 두고 전기접점(641)에 인접하게 배치되며, 이들은 기관(610)의 길이 방향으로 배열된다. 전기접점(651)은 사이에 간격을 두고 전기접점(641)에 인접하게 배치되며, 이들은 기관(610)의 길이 방향으로 배치된다. 전기접점(661)은 사이에 간격을 두고 전기접점(651)에 인접하게 배치되며, 이들은 기관의 폭 방향으로 배치된다.

[0109] 본 실시예의 히터(600)에서는, 대향 배선(660a 및 660b)이 전기접점(651)을 둘러싸도록 연장한다. 이와 같은 구성에 의해, 대향 배선(660a 및 660b)은 전기접점(661)에 접속된다. 전기접점(661)은 실시예 1의 전기접점(661a와 661b)으로서 기능한다.

[0110] 본 실시예에서, 전기접점(661)의 치수는 약 7mm x 약 3mm이며, 전기접점의 치수는 약 6mm x 약 3mm이다.

[0111] 서로 인접하게 배치된 기관의 타단부측(610b)에 배치되어 있는 전기접점(651, 661)은 같은 전원 접점에 접속된다. 따라서, 도 12에 나타내는 전기접점(651, 661)의 사이의 간극 D는 히터(600)의 정상 동작을 보장하기 위한 기능 절연이 제공되는 것으로 족하며, 이들은 최소화될 수 있다. 그러나, 커넥터(700b)의 설치 오차 및/또는 기관(610)의 열팽창에 기인하는 가능한 단락을 고려하여, 본 실시예에서는 간극 D는 약 1.5mm이다. 전기접점(651과 661) 사이의 비평행성으로 인해 전기접점(651과 661b)의 간격이 일정하지 않으면, 간격의 최소값이 간극 D로 간주된다. 이렇게 구성함으로써, 전기접점의 폭이 감소될 수 있다. 본 실시예에서, 기관의 타단부측(610b)에서 전체 전기접점의 폭은 약 7.5mm이고, 약 8 mm의 폭을 갖는 기관(610)에 전기 접점이 수용될 수 있다.

[0112] 다른 전원 접점 측에 접속되는 전기접점을 기관의 일단부측(610a)과 타단부측(610b)으로 분할함으로써, 인접하는 전기접점간의 간격이 감소될 수 있다. 상세하게는, 서로 인접하는 전기접점간의 간격을 4.0mm 미만(보다 바람직하게는 2.5mm 미만)으로 감소시킬 수 있다. 따라서, 전기접점간의 간격을 감소시킴으로써, 2개의 전기접점이 폭방향으로 배열될 수 있다. 달리 말해서, 본 실시예에서는 실시예 2와 비교해서 기관(610)의 길이 방향으로 배열된 전기접점의 수가 1개 감소된다. 따라서, 기관(610)의 길이가 하나의 전기 접점(약 3mm)과 하나의 간극(약 1.5mm)의 합에 대응하여 감소될 수 있다.

[0113] 상술한 실시예의 히터 자체는 다음과 같이 요약된다.

[0114] A. 세장형 기관; 상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극; 상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극; 상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점; 상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접점은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점; 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 상기 기관에 근접한 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점과 전기적으로 접속되는, 세장형 통전가능 히터부를 포함하는 히터.

[0115] B. 세장형 기관; 상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극; 상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극; 상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점; 상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접

접은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위 군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점; 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 상기 기관으로부터 이격된 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점과 전기적으로 접속되는, 세장형 통전가능 히터부를 포함하는 히터.

[0116]

C. 세장형 기관; 상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극; 상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극; 상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점; 상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접점은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위 군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점; 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 서로 전기적으로 격리된 부분들을 포함하고, 상기 부분들은 상기 기관에 근접한 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점 중 인접한 전기 접점들 사이에 제공되어 접속되는, 히터부를 포함하는 히터.

[0117]

D. 세장형 기관; 상기 기관의 길이방향 일 단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공된 제1 전극; 상기 기관의 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극으로부터 전기적으로 격리된 제2 전극; 상기 기관의 상기 길이방향 타단부에 인접하게 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극으로부터 전기적으로 격리된 제3 전극; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제2 전극과 전기적으로 접속되는 제2 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고 상기 제3 전극과 전기적으로 접속되는 제3 공통 배선; 상기 기관 상에 제공되고, 상기 제1 전극과 전기적으로 접속되는 제1 군의 전기접점; 상기 기관 상에 제공되는 제2 군의 전기접점으로서, 상기 제1 및 제2 군의 전기접점은 교번 배열식으로 상기 기관의 길이 방향을 따라 배열되고, 상기 전기접점의 제2 군은 전기접점의 제1 하위 군 및 전기접점의 제2 하위군을 포함하고, 상기 제1 하위군의 전기접점은 상기 제2 공통 배선과 전기적으로 접속되고, 상기 제2 하위군의 전기접점은 상기 제3 공통 배선과 전기적으로 접속되는, 제2 군의 전기접점; 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에서 상기 기관의 표면 상에 제공되는 세장형 통전가능 히터부로서, 서로 전기적으로 격리된 부분들을 포함하고, 상기 부분들은 상기 기관으로부터 이격된 상기 히터부의 표면에서 상기 제1 및 제2 군의 전기접점 중 인접한 전기 접점들 사이에 제공되어 접속되는, 히터부를 포함하는 히터.

[0118]

(다른 실시예)

[0119]

본 발명은 상술한 실시예의 특정 치수에 한정되지 않는다. 치수들은 상황에 따라 본 기술의 숙련자에 의해 적절히 변경될 수 있다. 실시예는 본 발명의 개념에서 변형될 수 있다.

[0120]

히터(600)의 발열 영역은 시트가 그 중심이 정착 장치의 중심과 정렬된 상태로 공급되는 것에 기초한 상술한 예에 한정되지 않는다. 대안적으로, 히터(600)의 발열 영역은 시트가 그 일 단부가 정착 장치의 단부와 정렬된 상태로 공급되는 경우에 맞도록 변경될 수 있다. 구체적으로, 발열 영역 A에 대응하는 발열체가 발열체(620c 내지 620j)가 아니고, 발열체(620a 내지 620e)이어도 된다. 이러한 배열에서, 발열 영역이 소사이즈 시트를 위한 것으로부터 대사이즈 시트를 위한 것으로 전환될 때, 발열 영역은 대향 단부 양자 모두에서 확장되지 않는다. 일 단부측의 발열 영역이 확장될 수 있다.

[0121]

히터(600)의 발열 영역의 패턴의 수는 2개에 한정되지 않는다. 예로서, 3개 이상의 패턴이 제공될 수 있다.

[0122]

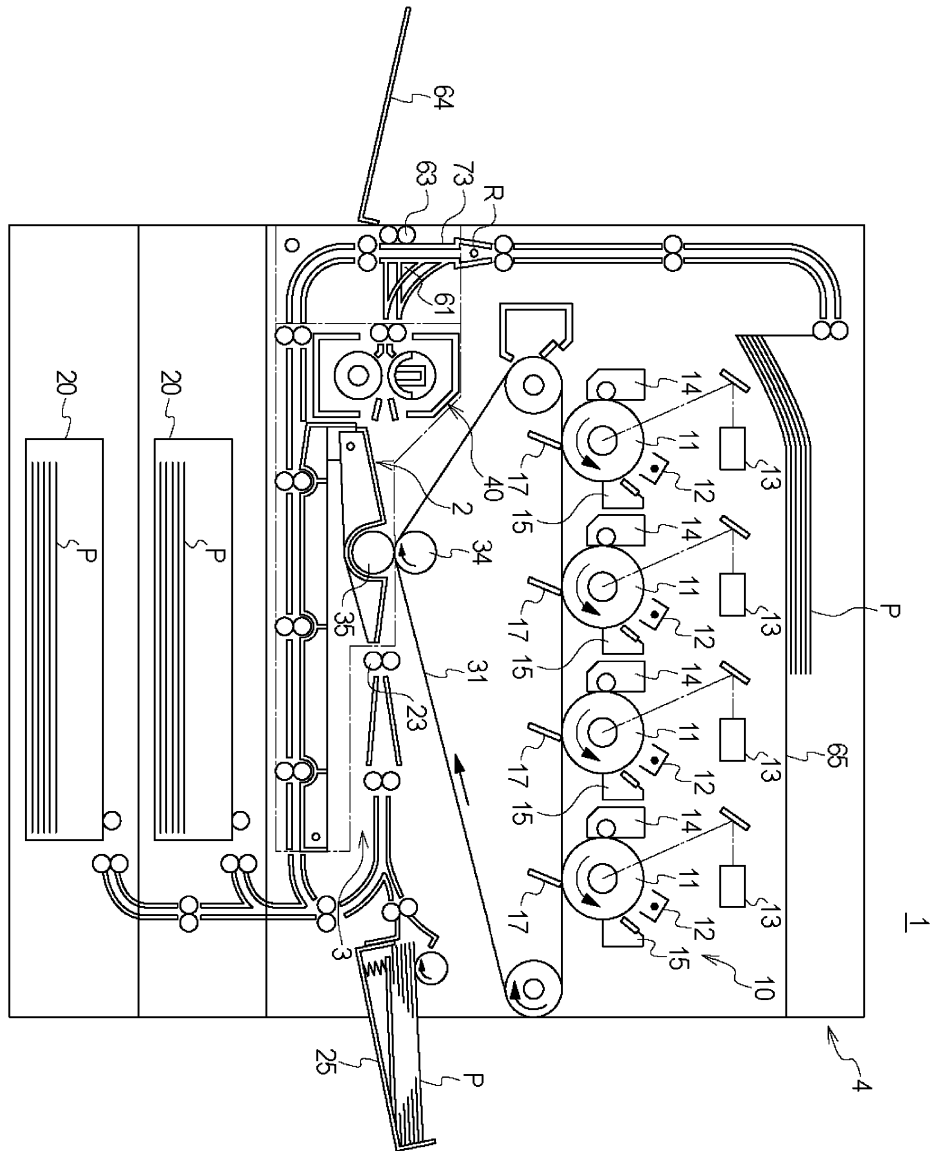
전기접점의 수는 3개 또는 4개로 한정되지 않는다. 전원 접점(110a)에 접속된 전기 접점이 기관의 일 단부측(610a)에 배치되고 전원 접점(110b)에 접속된 전기접점이 기관의 타단부측(610b)에 배치되는 경우 5개 이상의 전기 접점이 제공될 수 있다. 예로서, 실시예 1에서, 기관의 일 단부측(610a)에서, 전원 접점(110a)에 접속되고 전기접점(641)과는 다른 전기 접점이 제공될 수 있다. 유사하게, 실시예 1에서, 기관의 타단부측(610b)에서, 전원 접점(110b)에 접속되고 전기접점(651, 661a, 661b)과는 다른 전기접점이 제공될 수 있다.

- [0123] 발열 요소(620)의 형성 방법은 실시예 1 및 2에 개시된 것들에 한정되지 않는다. 실시예 1에서, 기관(610)의 길이 방향으로 연장하는 발열체(620) 상에 공통 전극(642)과 대향 전극(652, 662)이 적층된다. 그러나, 기관(610)의 길이 방향으로 연장하는 형태로 전극이 형성되고, 인접하는 전극간에 발열체(620a 내지 620l)가 형성될 수 있다.
- [0124] 벨트(603)는 히터(600)에 의해 그 내면에서 지지되고, 롤러(70)에 의해 구동되는 구성에 한정되지 않는다. 예를 들어, 복수의 롤러에 둘레로 벨트가 연장하고 복수의 롤러 중 어느 하나에 의해 구동되는 소위 벨트 유닛 형태일 수 있다. 그러나, 저 열용량화의 관점에서 실시예 1 내지 4와 같은 구성이 바람직하다.
- [0125] 벨트(603)와 협력하여 nip N을 형성하는 부재는 롤러(70) 같은 롤러 부재에 한정되지 않는다. 예를 들어, 이는 복수의 롤러 둘레로 연장되는 벨트를 포함하는 소위 가압 벨트 유닛일 수 있다.
- [0126] 프린터(1)인 화상 형성 장치는 풀컬러를 형성할 수 있는 화상 형성 장치에 한정되지 않고, 모노크롬의 화상을 형성하는 화상 형성 장치일 수 있다. 화상 형성 장치는 예로서, 복사기, FAX 및 이들 기능을 구비한 복합기 등일 수 있다.
- [0127] 화상 가열 장치는 시트 P 상에 토너 화상을 정착하기 위한 장치에 한정되지 않는다. 이는 반 정착 토너 화상을 완전 정착 화상으로 정착하기 위한 장치나 이미 정착된 화상을 가열하기 위한 장치일 수 있다. 화상 가열 장치로서의 정착장치(40)는 예를 들어 화상의 광택이나 표면 특성을 조절하는 표면가열 장치일 수 있다.
- [0128] 본 발명을 예시적 실시예를 참조로 설명하였지만, 본 발명은 개시된 예시적 실시예에 한정되지 않는다는 것을 이해하여야 한다. 이하의 청구범위의 범주는 모든 변형 및 균등 구조와 기능을 포함하는 가장 광범위한 해석에 준하여야 한다.

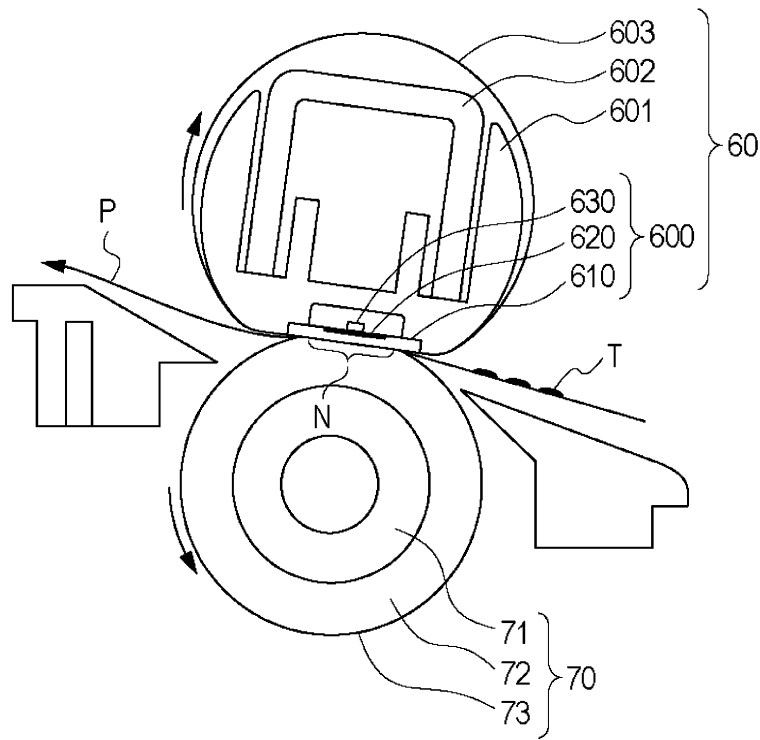


도면

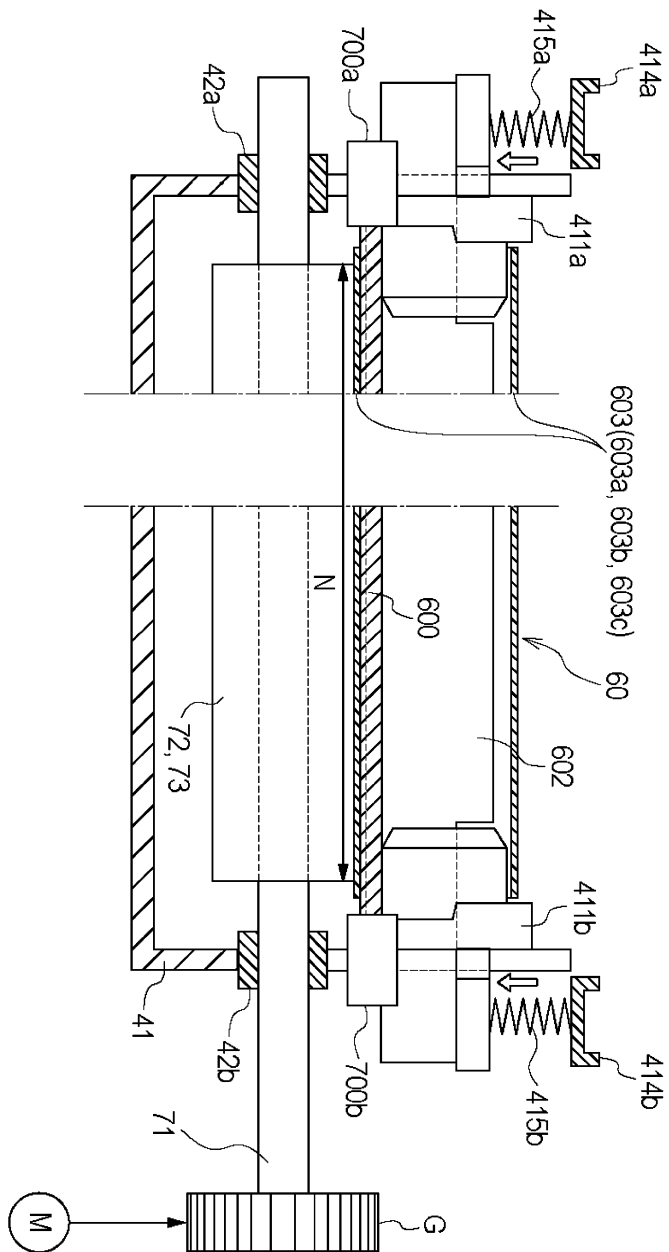
도면1



도면2

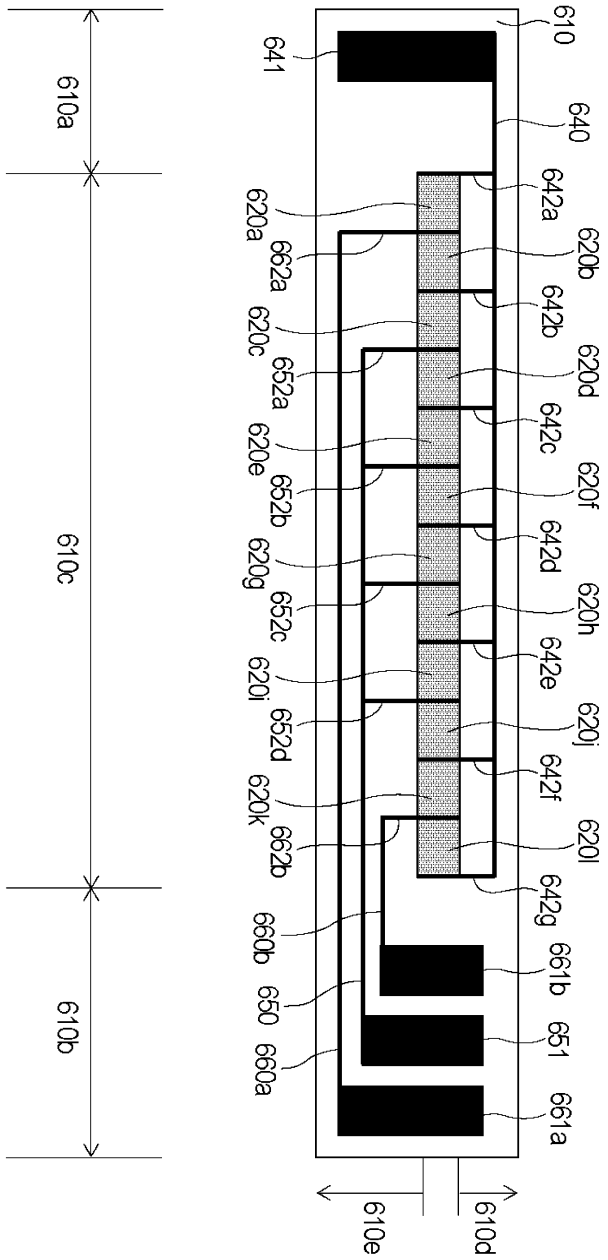


도면3

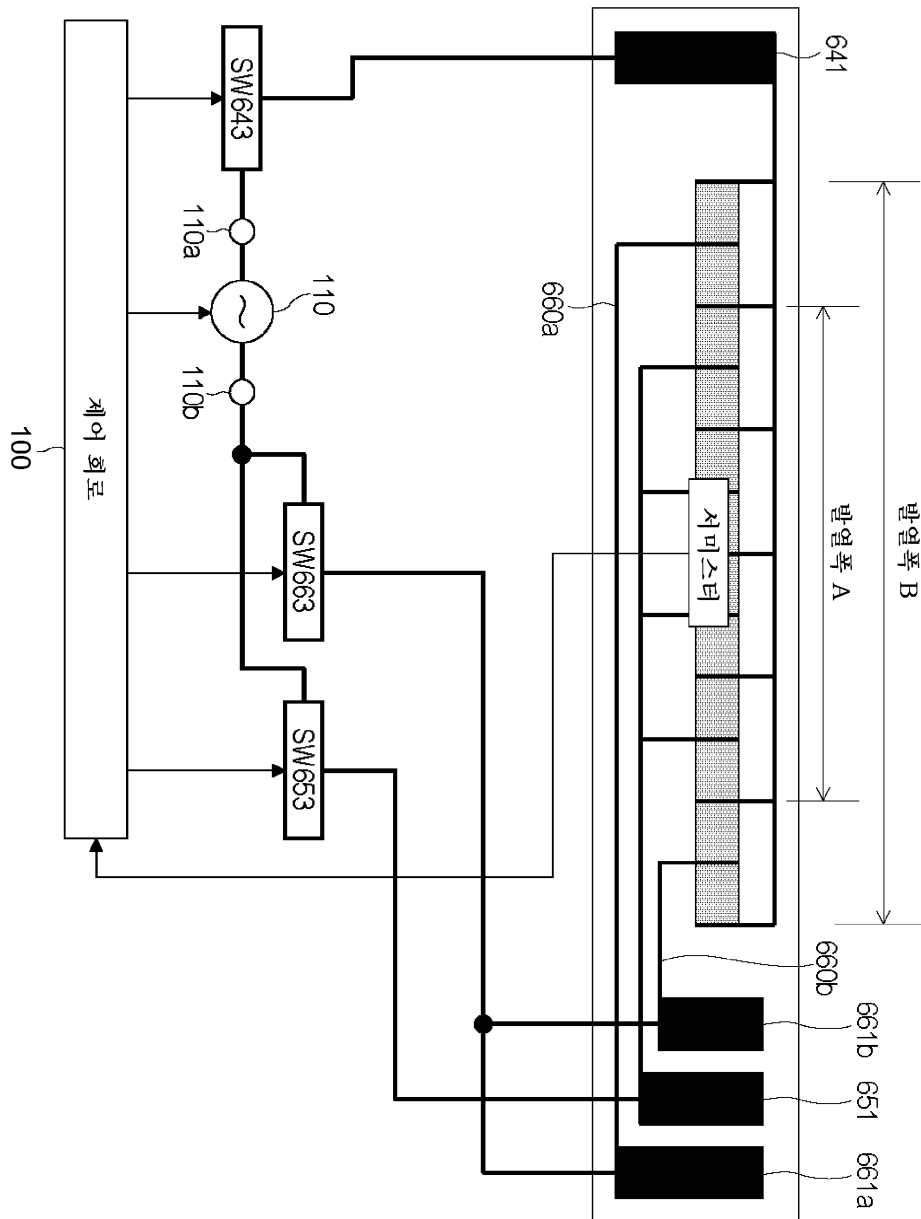




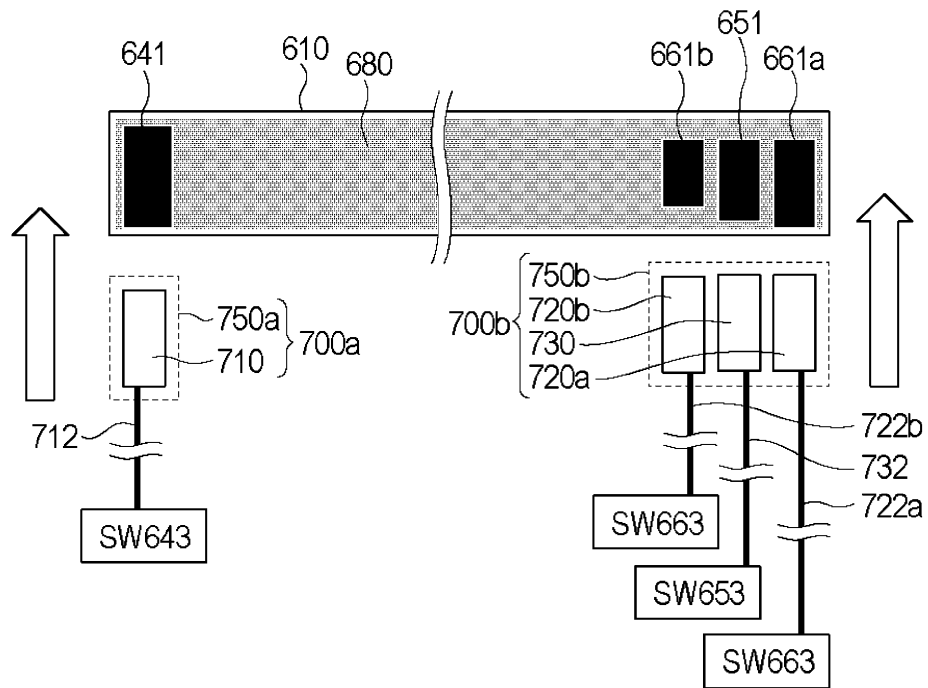
도면4



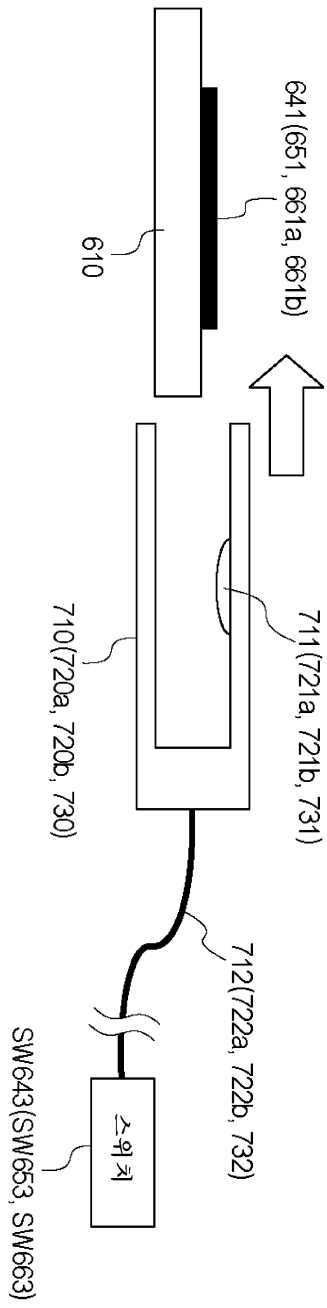
도면5



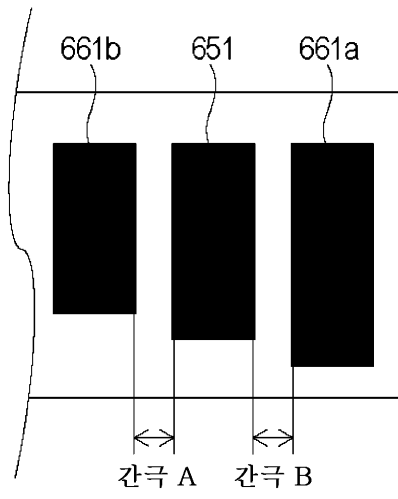
도면6



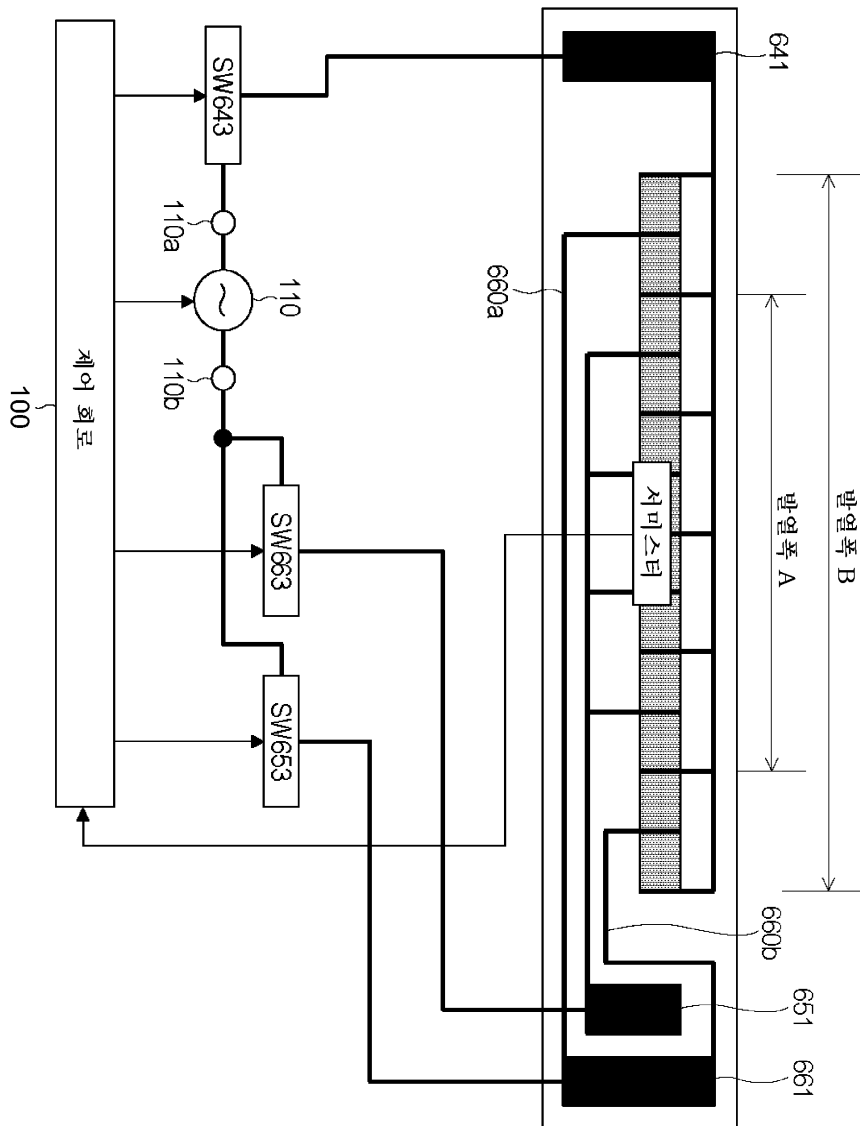
도면7



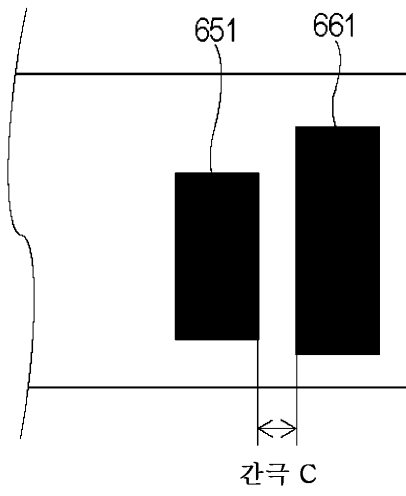
도면8



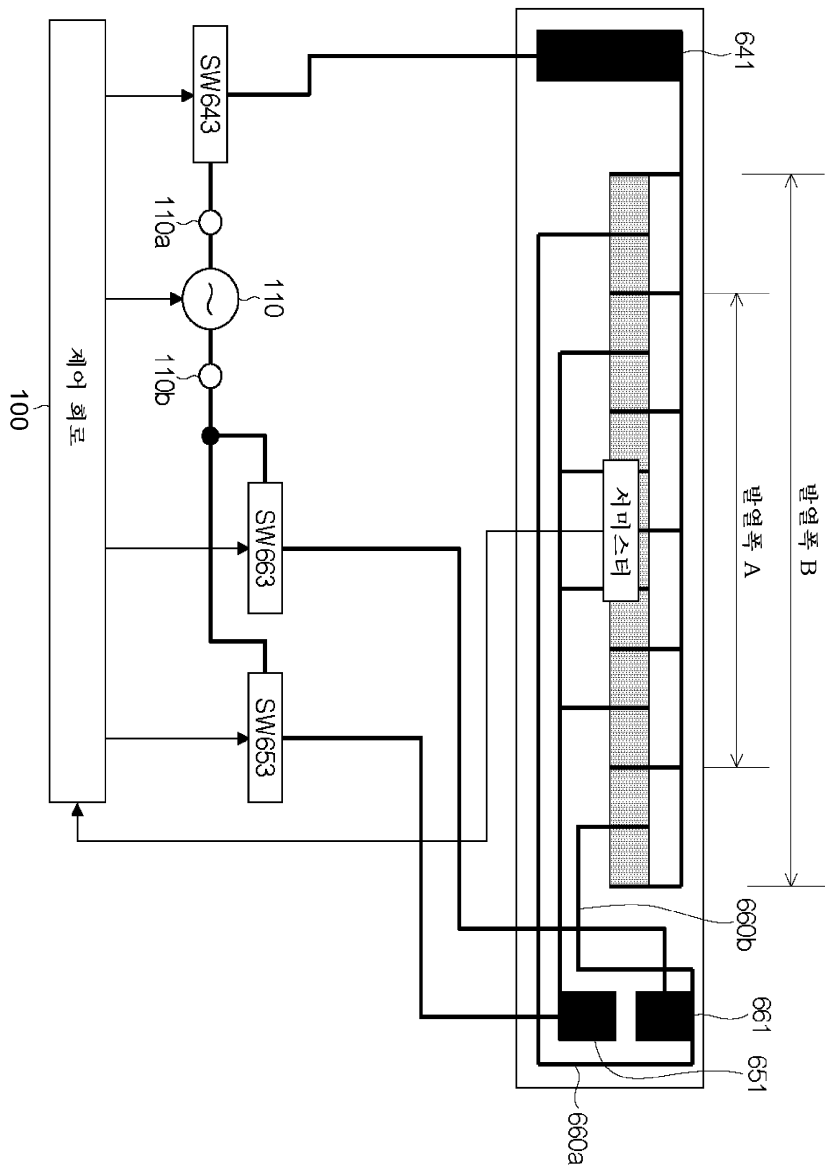
도면9



도면10

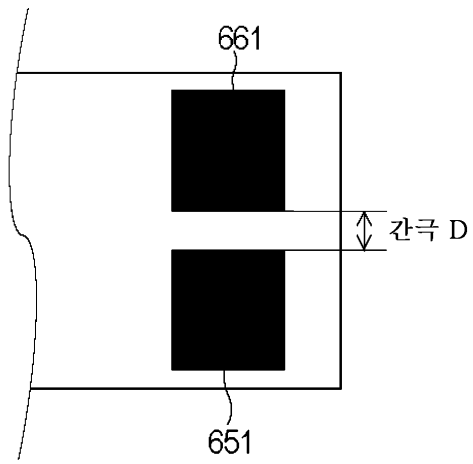


도면11

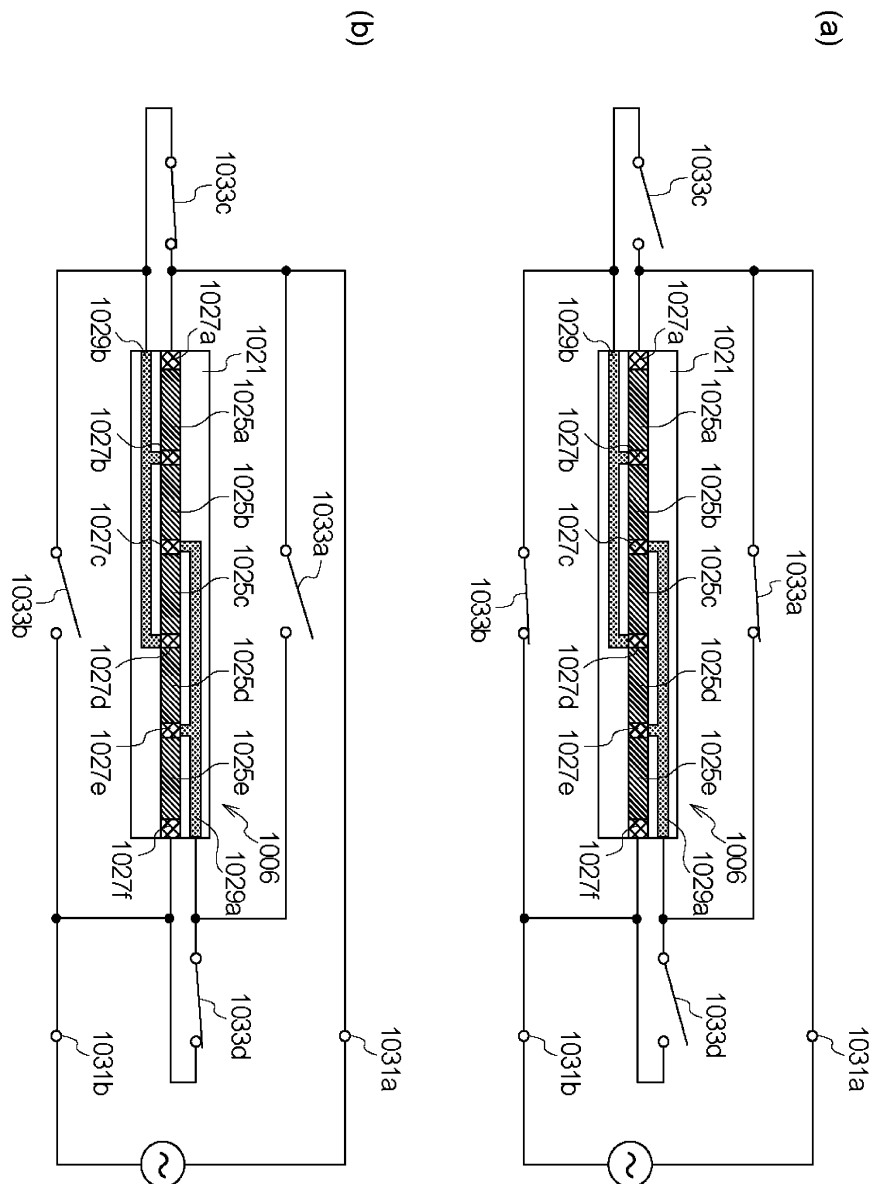




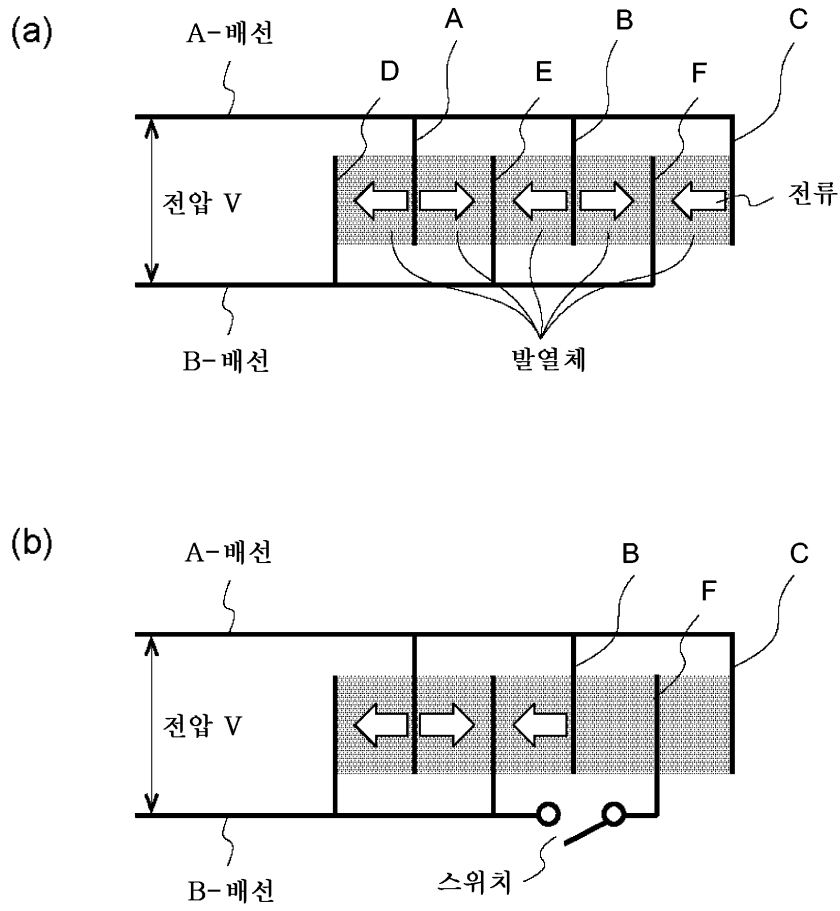
도면12



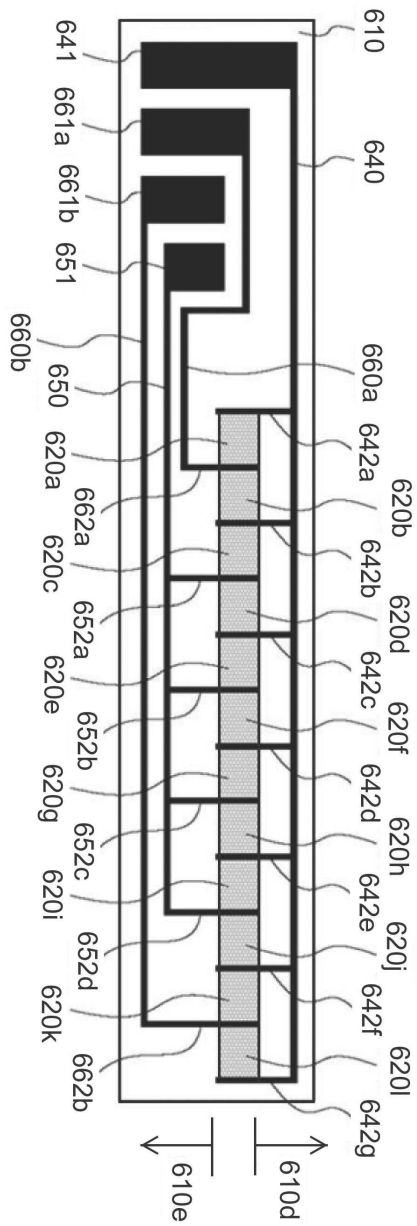
도면13



도면14



도면15



도면16

