(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G03G 15/20

(45) 공고일자 1998년12월15일
(11) 등록번호 특0156754
(24) 등록일자 1998년07월24일

(21) 출원번호 특1994-026600
(22) 출원일자 1994년10월18일
(65) 공개번호 특1995-012171
(43) 공개일자 1995년05월16일

(30) 우선권주장 93-259972 1993년10월18일 일본(JP)
(73) 특허권자 캐논 가부시끼가이샤 미따라이 하지메
일본국 도꾜도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고
(72) 발명자 오오쯔까 야스마사
일본국 가나가와껭 요꼬하마시 아사히꾸 가미시라네 2-23-2
(74) 대리인 장수길, 구영창, 주성민

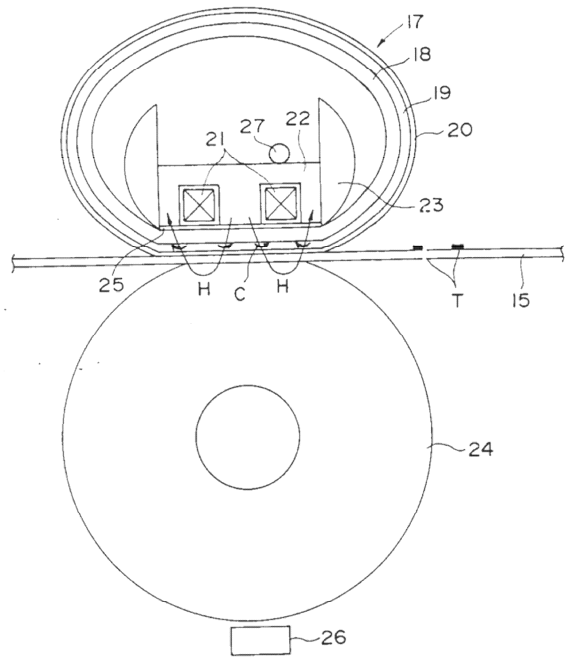
심사관 : 허상무

(54) 화상 가열 장치

요약

화상 가열 장치는 전기적 도전층을 가지며 기록 물질과 함께 가동될 수 있는 가동 부재, 및 이러한 열을 발생하도록 가동 부재에서 에디 전류를 발생하는 자속을 발생하는 여자 코일을 포함하며, 기록 물질상의 상은 가동 부재의 열에 의해 가열되며, 가동부재는 도전층 보다 여자 코일에 더 가까운 측에서 낮은 열 전도율의 물질을 갖는다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

화상 가열 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예에 따른 화상 가열 장치의 단면도.

제2도는 제1도의 실시예에서 사용된 여자 코일 및 코어 물질에 대한 사시도.

제3도는 본 발명의 실시예에 따른 화상 형성 장치의 단면도.

제4도는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 코일 및 코아 금속에 대한 단면도.

제5도는 제4도의 구성요소들을 사용하는 장치를 개략적으로 보인 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 제1화상 베어링 부재(감광성 드럼)

2 : 주 충전기(charger)　　3 : 레이저 빔 스캐너

4 : 현상 장치　　4a : 현상 슬리브

5 : 전송 롤러　　6 : 세척 장치

7 : 정착 장치　　8, 9 : 전송 가이드

10, 11 : 레지스트레이션(registration) 롤러

12a : 시트 가이드　　12b : 공급 가이드

13 : 픽업 롤러　　14 : 시트 공급 트레이

15 : 기록 물질　　16 : 배출 트레이

17 : 가동 필름　　18 : 열전도 베이스

19 : 전기적 도전층　　20 : 표면 분할층

21 : 여자 코일　　22 : 여자 코아 금속

23 : 스테이(stay)　　24 : 가압 롤러

25 : 슬라이딩 플레이트　　26 : 더미스터

27 : 안전 소자　　28 : 코아 금속

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전자기 유도 및 에디(eddy) 전류를 사용하여 화상을 가열하는 화상 가열 장치에 관한 것으로, 특히 전기 사진 장치 또는 정전 기록 장치 등의 화상 형성 장치에서 비정착의 화상을 정착하기 위한 화상 정착 장치용으로 적합하게 사용될 수 있는 화상 가열 장치에 관한 것이다.

이러한 장치에 있어서는, 할로겐 램프 또는 열 발생 저항체를 통해 전류를 흐르게 하여 열이 발생되며, 토너는 롤러 또는 필름을 통해 가열되게 된다.

일본국 특허 출원 공고 번호 9027/1993호에서는 자속에 의해 원통형 부재에 에디 전류를 생성하여 주울열을 발생하고, 이로 인해 원통형 부재에 열을 발생하도록 하는 것을 제안하고 있다.

에디 전류를 사용하므로서, 열 발생 위치는 토너에 더욱 근접하게 될 수 있으므로, 할로겐 램프를 사용하는 열 롤러 타입과 비교해 볼 때 워밍 업 기간이 줄어들 수 있다.

그러나, 일본국 특허 출원 공고 번호 9027/1993호에서 주울 열이 에디 전류에 의해 발생될 때, 여자 코일 및 여자 코어는 자속 밀도의 변화의 결과로 가열되므로, 열 발생량이 안정되지 못하다.

온도 상승이 큰 경우, 여자 코일은 열화될 수 있다.

더욱이, 열효율은 원통형 부재의 내부로의 방사로 인해 충분하지 않게 된다.

따라서, 본 발명의 주요 목적은 여자 코일에 의해 생성된 자속을 안정화한 화상 가열 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 여자 코일이 열화되지 않도록 한 화상 가열장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 높은 열 효율을 갖는 화상 가열 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 가동 부재가 도전층 보다 여자 코일에 더 가까운 위치에 낮은 열전도율의 베이스 부재를 갖고 있는 화상 가열 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 여자 코일이 가동 부재와 가압 부재간에 형성된 닙(nip)에 대향되어 있는 화상 가열 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 상기한 목적, 특징 및 잇점은 첨부한 도면에 따라 취해진 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 다음의 설명을 통하여 더욱 명백하게 될 것이다.

첨부한 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

제3도는 본 발명의 실시예에 따른 화상 가열 장치를 화상 정착 장치로서 사용하는 화상 형성 장치의 단면도이다.

참조부호 1은 제1화상 베어링 부재로서 회전가능한 드럼 타입의 전자 사진 감광성 부재(감광성 드럼)를 나타낸다. 감광성 드럼(1)은 화살표로 나타낸 바와 같이 시계방향으로 소정의 외주 속도(진행속도)로 회전되며, 회전중에, 드럼은 부극성이며 소정의 전위 레벨을 갖는 암 전위(dark potential)(VD)로 주 충전기(charger)(2)에 의해서 균일하게 충전된다.

참조부호 3은 레이저 빔 스캐너를 나타내며 도시하지 않은 화상 판독기, 워드 프로세서, 컴퓨터 등의 호스트 장치로부터 공급되는 의도된 화상 정보를 나타내는 시계열 전기 디지털 픽셀 신호에 따라서 변조된 레이저 빔을 생성한다. 주 충전기(2)에 의해 부극성으로 균일하게 충전되는 감광성 드럼의 표면은 스캐

닝 레이저 빔에 노출되고, 이에 의해 노출된 부분의 전위의 절대값은 명 전위(light potential) VL로 감소되어, 의도된 화상 정보에 대응하는 정전 잠상이 회전하는 감광성 드럼(1)의 표면상에 형성되게 된다.

이어서, 잠상은 현상 장치에 의해서 부극성으로 충전된 분말 토너로 가시상으로 역-현상된다(토너는 레이저 빔에 노출된 부분상에 피착된다).

현상 장치(4)는 회전되는 현상 슬리브(4a)를 포함하며, 슬리브의 외주면은 부극성으로 충전된 토너로 코팅되어 있으며, 감광성 드럼(1)의 표면에 대면하고 있다. 슬리브에는 드럼(1)의 암 전위(VD) 보다는 작고 명 전위(VL) 보다는 큰 절대치를 갖는 현상 바이어스 전압(VDC)이 공급되어, 감광성 드럼의 명 전위(VL)에서만 토너가 상기 슬리브(4a)로부터 감광성 드럼으로 옮겨지고, 따라서 잠상을 가시화되게 한다(역 현상).

제2화상 베어링 부재로서 작용하는 기록 물질(15)은 시트 공급 트레이(14)상에 적층되어 있으며, 픽업 롤러(13)에 의해서 하나씩 송출된다. 계속하여 시트 가이드(12a)를 따라서, 한쌍의 레지스트레이션(registration) 롤러(10, 11)에 의해서 전송 가이드(8), (9)를 따라 감광성 드럼(1)에 접촉하고 있으며 전원으로부터 전송 바이어스 전압을 공급받는 전송 롤러(5)와 감광성 드럼(1) 사이에 형성된 닙 [전송 위치; n]으로 공급된다. 이 공급은 감광성 드럼(1)의 회전과 동기된다. 따라서, 토너 상은 감광성 드럼(1)으로부터 기록 물질(15)로 전사된다. 전송 부재로서의 전송 롤러(5)는 약 10^8-10^9의 저항율을 갖는다.

전송 위치를 거쳐 지나온 기록 물질(15)은 감광성 드럼(1)의 표면으로부터 분리되며, 공급 가이드(12b)를 따라 정착 장치(7)로 안내되고, 이곳에서 전사된 토너상이 기록 물질 상에 정착된 다음에, 배출 트레이(16) 상으로 프린트로서 배출된다. 기록 물질의 분리 후 감광성 드럼의 표면은 세척 장치(6)에 의해서 세척됨으로써, 잔유 물질들이 감광성 드럼의 표면으로부터 제거되어 반복 사용할 수 있도록 한다.

본 발명의 실시예에 따른 화상 가열 장치인 정착 장치에 대하여 설명한다.

제1도는 정착 장치에 대한 단면도이다.

참조부호 17은 가동 필름을 나타내며, 폴리이미드, 폴리아미드 이미드, PEEK, PES, PPS, PFA, PTFE, FEP 등의 수지 물질로서 두께가 10-100㎛인 낮은 열전도 베이스(18)와 그 위에 Fe, Co 또는 도금된 Ni, Cu, Cr 또는 그 외 다른 금속으로서 두께가 1-100㎛인 전기적 도전층(19)과, 그 위에 PFA, PTFE, FEP, 실리콘 수지 등의 열저항율이 높고 분할 특성이 높은 외측면 분할층(20)을 포함한다. 코아 물질(22)은 코일(21)에 대한지지 부재로서 작용한다. 참조부호 21은 철 코아(22)(코아 물질)에 감겨진 여자 코일이다. 스테이(stay; 23)는 코일(21)을 지지하도록 작용하며, 코아 물질(22)은 필름(17)의 운반을 유지하도록 작용하며, 이것은 액정 폴리머, 페놀 수지 등으로 이루어져 있다.

슬라이딩 플레이트(25)는 닙에서의 필림의 움직임을 안내하도록 필름과의 접촉 위치에서 코아 물질(22)에 적층된다. 슬라이딩 플레이트(25)는 필름(17)에 상대적인 낮은 마찰을 나타내는 유리 등으로 되어 있으며, 이것의 표면은 그리스 또는 오일로 코팅되는 것이 바람직하다. 다른 방법으로는, 코아 금속(22)에 슬라이딩 부분을 구성하는 평탄면이 제공될 수 있다. 가압 롤러(24)는 실리콘 고무, 플로린 고무 등으로 코팅된 코아 금속을 포함한다.

가압 롤러(24)는 코일(21)을 지지하기 위한 지지체 [코아 부재(22), 스테이(23) 등]와 상호 작용하여 그 내부에서 필름(17)과 함께 닙을 형성한다. 코일(21)은 닙에 대향하는 위치에 배치된다.

가압 롤러(24)는 도시안된 구동 메카니즘에 의해 구동되어, 필름(17)이 가압 롤러에 의해 회전되게 한다.

정착안된 토너 화상을 갖는 기록 물질은 필름(17)과 가압 롤러(24) 사이의 닙에 의해서 이송되고, 이에 의해서 기록 물질(15)이 가열 및 압착되어 토너 화상을 녹여 정착시킨다.

코일(21)에는 변하는 전류를 갖는 교류 전류가 여자 회로로부터 공급되어, 코일(21) 주위에서 화살표 H로 나타낸 자속 밀도가 발생하고 사라지게 한다. 자속 H는 코아 금속(22)을 제공하기 때문에 필름(17)의 도전층을 횡단하여 확장한다. 변하는 자기장이 전기적 도전 부재를 횡단할 때, 자장의 변화를 저지하는 자장을 생성하기 위해 에디 전류가 도전 부재에 생성된다. 에디 전류는 화살표 C로 나타낸 바와 같다.

에디 전류는 스킨 효과 때문에 도전층의 코일(21)측 표면에 집중되며, 필름의 전기적 도전층의 스킨 저항(RS)에 비례하는 전력을 갖는 열을 생성한다. 스킨 저항(RS)은 다음과 같이 표현된다.

$$RS = \rho/\delta = \sqrt{\omega\mu\delta/2}$$

여기서, ω는 전기장의 각 주파수, μ는 전기적 도전층의 자기 투자율, σ는 고유저항이며,

$$\delta = \sqrt{2\sigma/\omega\mu}$$

이다.

도전층(19)의 전력 P는

$$P \propto RS \int |If|^2 dS$$

이며, 여기서 If는 필름을 통해 흐르는 전류이다.

이해할 수 있는 바와 같이, RS 또는 If가 증가된다면 전력이 증가될 수 있어, 열 발생이 증가될 수 있다.

저항(RS)을 증가시키기 위해서는, 주파수(ω)를 증가시키거나 또는 자기 투자율(μ) 또는 고유저항(σ)을 물질을 적당히 선택하여 증가시킨다.

이상으로부터 도전층(19)이 비자기 금속으로 되어 있으면, 열발생이 곤란하다는 것을 알 수 있다. 그러나, 도전층(19)의 두께(t)가 스킨 깊이(δ) 보다 얇다면 다음이 결과된다.

그러므로, 두께(t)에 따라 가열이 가능해진다.

여자 코일(21)에 인가된 교류 전류의 주파수는 10-500 kHz이 바람직하다.

상기 주파수가 10kHz 이상인 경우, 도전층으로의 흡수 효율이 양호하며, 여자 회로는 500kHz 보다 높지 않다면 비교적 저렴한 소자들을 상요하여 구성될 수 있다.

더욱이, 주파수가 20kHz이하가 아니면, 가청범위 이상이므로 전원공급중에 노이즈를 피할 수 있다. 만약 주파수가 200kHz이상이 아니라면, 여자 회로에서의 전기 파워 손실은 낮으며, 주위로의 노이즈 방사가 낮다.

10-500kHz의 교류 전류가 도전층에 공급될 때, 스킨 깊이 또는 두께는 수십 마이크론 내지 수백 마이크론이 된다.

전기적 도전층의 두께가 1㎛이하이면, 대부분의 전자기 에너지는 전기적 도전층(19)에 의해 흡수되지 않으므로, 에너지 효율이 나쁘다. 그러므로, 에너지 효율의 관점으로부터 도전층의 두께는 1㎛이상이며, 스킨 깊이 이하인 것이 바람직하다.

또한, 두께가 1㎛이하이면, 누설된 자기장은 다른 금속에서 열을 발생한다는 또 다른 문제가 있다. 한편, 도전층(19)의 두께가 100㎛를 초과하면, 필름 강성률(rigidity)은 너무 높게 되고, 도전층내의 열전도 영역이 너무 길어 분할층(20)을 신속히 가열할 수 없게 된다. 이러한 이유 때문에, 도전층의 두께는 1-100㎛인 것이 바람직하다.

도전층(19)의 열발생을 증가시키기 위해서, If를 증가시킬 수 있다. 이 목적을 위해서, 코일에 의해 생성된 자속이 강화되거나, 또는 자속의 변화가 증가된다.

이러한 이유로, 코일 권선수를 증가시키거나, 코일의 코아 금속(22)은 페라이트나 퍼멀로이(permalloy) 같은 자기 투자율이 높고 잔류 자속 밀도가 낮은 물질인 것이 바람직하다.

제2도에 도시한 바와 같이, 본 실시예에서, 여자 코일(21)은 실제로는 필름 움직임 방향에 수직인 닙의 길이 방향을 따라 E 단면을 갖는 여자 코아 금속(22) 주위에 감겨진다.

열 발생이 증가되는 결과로 단부(A)와 (B)에 근접하여 자속이 집중되므로 단부에서의 열 방출을 보상할 수 있다.

더미스터(26)은 가압 롤러의 표면 온도를 감지하도록 작용하며, 더미스터(26)에 의해서 검출된 온도에 응답하여, 코일(21)에 공급되는 전류가 제어된다.

가압 롤러(24)가 냉각되고, 이에 따라 더미스터(26)가 낮은 온도를 검출할 때, 전원의 듀티비는 증가하며, 반대로 검출된 온도가 높을 때는 전원의 듀티비는 감소된다.

더미스터는 코아 금속(22)상에 또는 슬라이딩 플레이트(25)의 미끄럼 없는 표면상에 제공될 수 있다.

참조부호 27은 온도 휴즈, 더모 스위치 등과 같은 안전 소자로서 과열시 코일(22)로의 전원 공급을 차단한다.

도전층(19)의 저항이 너무 낮으면, 에디 전류의 열발생 효율은 감소되며, 따라서, 도전층(19)의 고유 체적 저항은 20℃ 분위기에서 1.5×10^{-8} Ω.㎝이하이다.

이상 기술한 바와 같이, 필름의 표면 도전층에 인접하여 열이 직접 발생되며, 이에 따라 도전층보다 코일에 더 근접한 필름의 베이스 부재의 열용량 또는 열전도율에 관계 없이 급속 가열이 가능하게 된다. 더욱이, 필름 베이스의 두께에 영향을 받지 않고, 이에 따라 빠른 속도로 화상을 정착할 목적으로 필름의 강성률을 증가시키기 위해서 필름 베이스의 두께를 증가시켜도, 정착 온도로의 신속한 가열이 가능하게 된다.

필름 베이스 물질은 열전도율이 낮은 수지로 되어 있기 때문에, 높은 열 절연 특성을 나타낸다. 그러므로, 필름내에서 코일과 같이 열 용량이 높은 부재와의 열적 절연을 실행할 수 있다. 이것은 연속 프린트에서도 열손실을 낮게 할 수 있으므로, 높은 열 효율을 달성할 수 있다. 더욱이, 열은 필름내의 코일에 전달되지 않으므로, 코일 수행 능력의 악화없이 자속 밀도를 안정화할 수 있다.

열 효율의 개선에 따라, 장치에서의 온도 상승이 억제되므로, 따라서 전기사진 기기에서 화상 형성 스테이션에의 악영향을 줄일 수 있게 된다.

본 실시예에서, 코일은 닙에 면하여 배치되므로 토너는 실제로 필름에서의 열 발생과 동시에 가열될 수 있고, 따라서 열효율을 증가시킨다.

앞의 실시예에서, 필름(17)의 도전층(19)은 도금에 의해 생성되지만, 진공 증착, 스퍼터링 등의 방법이 도금을 대신하여 사용될 수 있다.

이렇게 함으로서, 전기적 도전층은 알루미늄 또는 금속 산화 합금으로 이루어질 수 있으며, 이들은 도금 처리에는 적합하지 않다.

그런, 1-100㎛두께의 층을 제공하기 위해서는 이러한 두께를 용이하게 성취할 수 있으므로 도금이 바람직하다.

자기 투자율이 높은 철, 코발트, 니켈 등과 같은 강자성 재료를 사용한다면, 코일(21)에 의해 생성된 전자기 에너지는 쉽게 흡수되므로, 열 효율이 개선된다. 더욱이, 외부로 누설되는 자기장은 감소될 수 있고, 따라서 주변 부품에 대한 영향을 감소시킨다. 이들 재료중에서, 고저항 물질이 더 바람직하다.

전기적 도전층(19)에 관해서는, 금속 뿐만 아니라 열전도율이 낮은 베이스 물질에 표면 분할층을 본딩하는 본딩 물질의 사용이 이루어질 수 있으며, 여기에서 높은 전기적 도전율, 높은 자기 투자율의 입자들 또는 휘스커(whisker)들이 분산된다.

카본 입자와 같은 전기적 도전성 입자들은 망간, 티타늄, 크롬, 철, 구리, 코발트 등의 입자들과 혼합되며, 입자들 또는 페라이트 휘스커들은 상기한 물질 또는 산화물을 포함하며, 혼합물은 본딩 물질에 분산되어 전기적 도전층을 구성한다.

제4도를 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예를 설명한다. 기본 구조는 제1실시예와 같으며, 다른 부분들에 대한 설명은 제한적일 수 있다.

제4도는 길이 방향의 단면도이다. 본 도면에서, 상측 위치에 필름이 위치한다. 제5도는 개략적으로 도시한 정면으로서 코일(21a 및 21b)이 엇갈려 배치된 형태로 코아 금속(28) 주위로 감겨진 것이 도시되어 있다. 코일(21a) 및 (21b)에는 고주파 파형들의 위상차가 π/2인 파가 공급되어, 길이 방향으로 미세하게 변하는 자기장을 생성하고, 이로 인해 필름(17)에서의 열 발생 분포가 균일하게 된다.

앞서 기술한 두 실시예에서, 자기장 방향은 필름에 수직으로 확장하지만, 자기장은 외부 코일로부터 층의 표면에 평행한 도전층(19)에 부여된다.

자기 물질이 전기적 도전층용 물질로서 화상 정착 온도에 적합한 쿠리에(Curie) 온도를 가질 때, 도전층의 자속 흡수비가 악화되어 열 발생을 늦추는 결과로, 온도가 쿠리에 온도에 접근하면 열 에너지는 전기적 도전층의 내부 에너지를 증가시키는데 공헌할 수 있다. 이로 인해, 스스로의 온도 제어가 가능하게 된다. 쿠리에 온도를 넘어서면, 자발적인 자기화가 사라지고, 이로 인해 전기적 도전층(19)에 생성된 자기장은 쿠리에 온도가 감소함에 따라 줄어들므로, 에디 전류는 더 감소하고 따라서 열 발생을 억제하여 스스로 온도 제어를 하도록 한다. 쿠리에 점은 100-250℃인 것이 바람직하며, 토너의 용융점에 따라서는 100-200℃인 것이 바람직하다.

다른 방법으로는, 필름(17)과 코일(21)의 최종 인덕턴스가 쿠리에 온도 근처에서 현저하게 변한다는 사실을 고려하여 고주파 파를 코일(21)에 공급하는 여자회로에서 온도가 검출되고, 이 검출에 근거하여 온도 제어를 수행할 수 있다.

코일(21)의 코아 금속(22) 물질로서는 낮은 쿠리에 온도를 나타내는 자기 물질이 바람직하다. 예를 들면, 열 제어를 할 수 없게 되어 (runaway) 시트 공급 동작이 정지되는 경우, 코아 금속(22)의 온도는 상승하기 시작한다. 결과적으로, 고주파를 생성하는 회로로부터 볼 수 있는 바와 같이, 코일(21)의 인덕턱스가 증가되는 것과 같이, 주파수를 제어하는 제어 회로가 제공된다면, 에너지가 여자 회로의 전기 파워 손실의 형태로 소비되기 때문에 이 제어 회로는 점점 더 주파수를 상승시키게된다. 이때, 코일(21)로 공급되는 에너지는 감소되고, 런어웨이는 정지한다. 특히, 쿠리에 점은 100-250℃로 선택되는 것이 바람직하다.

온도가 100℃보다 낮다면, 온도는 토너의 휴즈 점 보다 낮으며, 필름의 내부가 열전도율이 낮은 베이스 물질에 의해 열적으로 절연된다 해도, 코아 금속의 온도는 전기 전도층의 열 발생에 기인한 온도에 다다르게 되므로, 런어웨이가 쉽게 발생한다. 온도가 250℃이상이면, 런어웨이의 방지를 기대할 수 없다.

상술한 실시예에서는 필름을 사용하여 가열하는 것에 관하여 기술하였지만, 열 롤러는 열전도율이 낮은 수지 물질의 코아 물질을 사용할 수 있다.

그러나, 도전층이 여자 코일에 근접하여 있으면, 높은 자속 밀도를 제공할 수 있기 때문에, 열전도율이 낮은 얇은 베이스 물질을 사용하는 필름 가열 타입이 바람직하다.

여기 개시한 구조를 참조하여 본 발명을 기술하였지만, 본 출원은 개시된 상세한 설명에만 한정되지 않으며 첨부된 청구범위의 범위 또는 개선의 목적내에 드는 수정예 또는 변경 등을 포함하도록 한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전기적 도전층(19)을 가지며 기록 물질(15)과 함께 이동 가능한 가동 부재(17), 및 상기 가동 부재(17)에서 에디 전류(C)를 발생하여 내부에 열을 발생시켜, 상기 가동 부재(17)의 열에 의해 상기 기록 물질(15) 상의 화상(T)이 가열되도록 하는 자속(H) 발생용 여자 코일(21)을 포함하며, 상기 가동 부재(17)는 상기 도전층(19)보다 상기 여자 코일(21)에 더 근접하는 측에서 열전도율이 낮은 물질(18)을 가지며, 상기 열전도률이 낮은 물질(18)은 10㎛이상이며 100㎛이하의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 열전도율이 낮은 물질(18)은 수지 물질인 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 도전층(19)은 금속으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 도전층(19)은 1㎛이상이며 100㎛이하의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 도전층(19)은 1.5×10^{-8}Ω.㎝이상의 체적 저항을 갖는 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 도전층(19)은 100-200℃의 쿠리에 온도를 나타내는 자기 물질인 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 가동 부재(17)는 표면 분할층을 갖는 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 여자 코일(21)이 권선되어 있는 코아 물질을 더 포함하며, 상기 코아 물질(22)은 100-250℃의 쿠리에 온도를 나타내는 자기 물질인 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 가동 부재(17)는 환형(endless) 필름 형태인 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 가동 부재(17)는 회전 가능 부재인 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 가동 부재(17)와 함께 상호 작용하여 사이에 닙을 형성하는 가압 부재(24)를 더 포함하고, 정착 안된 화상(T)을 갖는 상기 기록 물질(15)은 닙을 관통하여 화상(T)이 기록 물질 상에 정착되도록 하는 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 가동 부재(17)와 함께 상호 작용하여 사이에 닙을 형성하는 가압 부재(24)를 더 포함하고, 상기 여자 회로(21)는 상기 닙에 대향 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 화상 가열 장치.

청구항 13

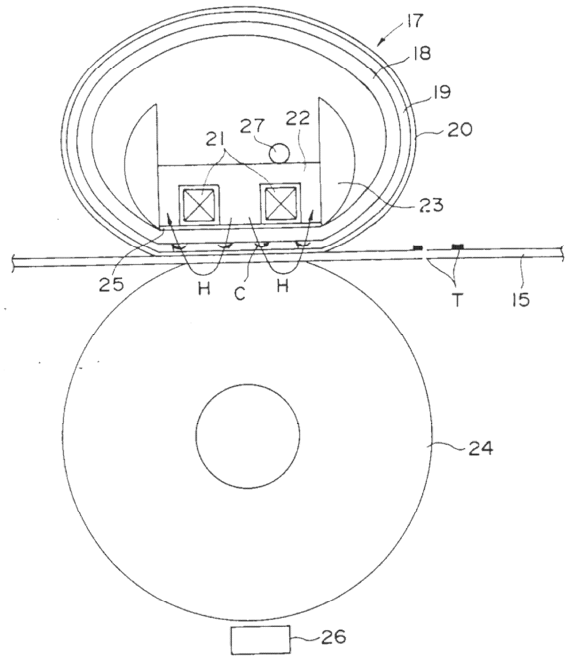
제12항에 있어서, 상기 여자 코일을 지지하는 지지체(22, 23)를 더 포함하며, 상기 가압 부재는 상기 가동 부재(17)를 통해 상기 지지체(22, 23)에 가압 접촉되는 것을 특징으로 하는 상 가열 장치.

청구항 14

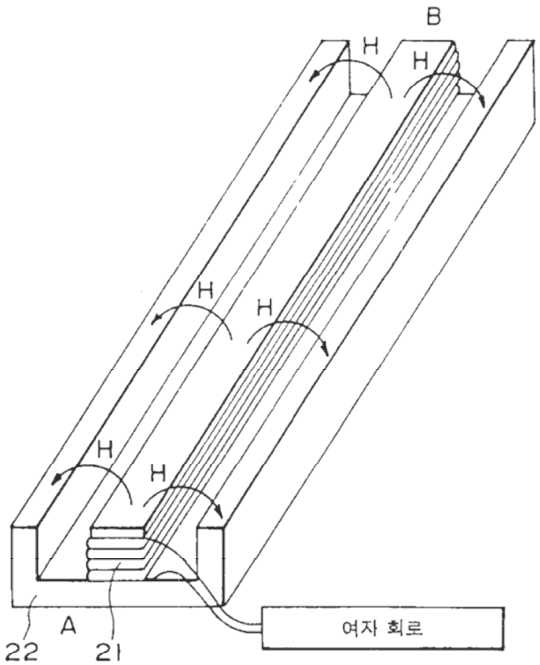
제13항에 있어서, 상기 가동 부재(17)는 가요성인 것을 특징으로 하는 상 가열 장치.

도면

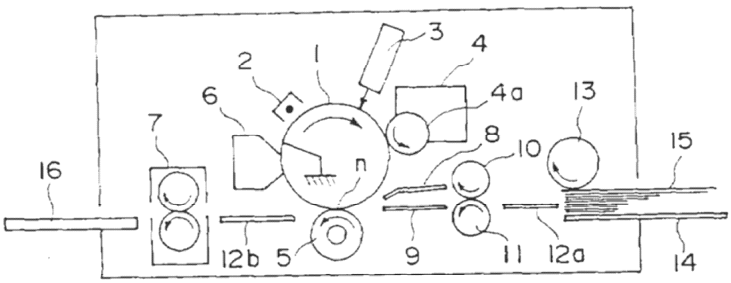
도면1



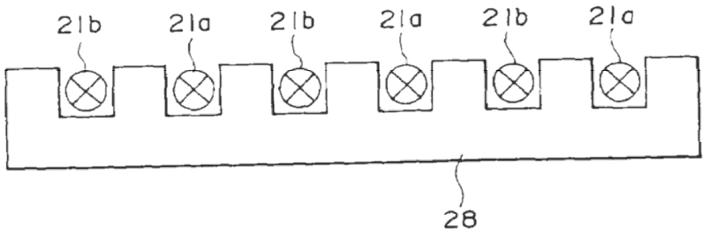
도면2



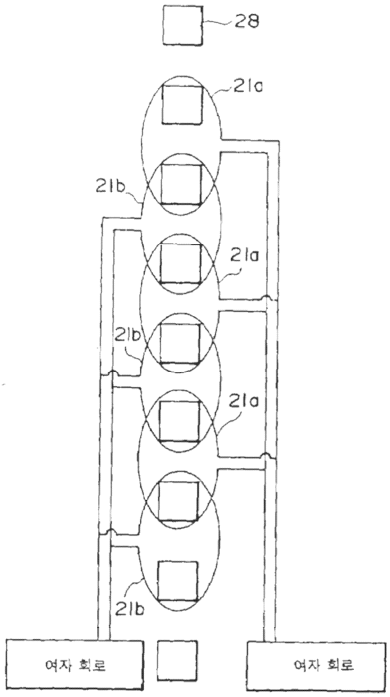
도면3


1
2
3
4
4a
5
6
7
8
9
10
11
12a
12b
13
14
15
16
n

도면4


21b
21a
21b
21a
21b
21a
28

도면5


28
21a
21b
21a
21b
21a
21b
여자 회로
여자 회로