

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B41J 3/20

(45) 공고일자 1996년09월24일
(11) 공고번호 특1996-0012768

(21) 출원번호	특1987-0010124	(65) 공개번호	특1988-0003748
(22) 출원일자	1987년09월12일	(43) 공개일자	1988년05월30일
(30) 우선권주장	214078 1986년09월12일 일본(JP) 316154 1986년12월26일 일본(JP) 29143 1987년02월28일 일본(JP)		
(71) 출원인	소니 가부시끼가이샤 오오가 노리오 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 7반 35고		
(72) 발명자	야기노 마사노리 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 5반 6고 소니 마그네프 로덕츠 가부시끼사이샤 나이 다니구찌 마사또 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 5반 6고 소니 마그네프 로덕츠 가부시끼가이샤 나이 이또 요시또모 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 5반 6고 소니 마그네프 로덕츠 가부시끼가이샤 나이 다까노 도시미쯔 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 5반 6고 소니 마그네프 로덕츠 가부시끼가이샤 나이 이시까와 와따루 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 5반 6고 소니 마그네프 로덕츠 가부시끼가이샤 나이 기꾸찌 사다또시 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 5반 6고 소니 마그네프 로덕츠 가부시끼가이샤 나이 엔도 데쯔오 일본국 도오교도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 5반 6고 소니 마그네프 로덕츠 가부시끼가이샤 나이		
(74) 대리인	이병호, 최달용		

심사관 : **성낙훈 (책자공보 제4647호)**

(54) 가열헤드

요약

요약없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

가열헤드

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 적용되는 가열헤드의 개략 단면도.

제2도는 구동회로장치가 열 발생 저항 소자상에 위치한 본 발명의 제2실시예를 도시하는 도면.

제3도는 전체 기판이 얇게 연마되어 있는 본 발명의 제3실시예를 도시하는 가열헤드의 개략도.

제4도는 기판의 한면이 경사져서 연마되어 있는 본 발명의 제4실시예를 도시한 도면.

제5도는 구동회로가 얇은 막 트랜지스터로 구성된 본 발명의 제5실시예를 예시하는 가열헤드의 개략 단면도.

제6도는 투명 또는 반투명한 기판이 사용된 본 발명의 제6실시예를 예시하는 가열헤드의 개략 단면도.

제7도는 내부면에서 본 제6도의 가열헤드의 기판에 대한 평면도.

제8A 및 8B도는 각각 지지 가열 방열판에 결합된 제6도의 기판에 대한 개략 평면도 및 개략 측입면도.

제9도는 제6도 기판의 연마식을 도시하는 도면.

제10도는 관통구멍을 갖고 있는 지지 가열 방열판이 사용된 본 발명의 제7실시예를 예시하는 열 헤드의 개략 단면도.

제11도는 관통구멍을 갖고 있는 지지 가열 방열판의 실시예에 대한 투시도.

제12도는 관통구멍을 갖고 있는 한 실시예의 지지 가열 방열판을 도시하는 도면.

제13도는 관통구멍을 갖고 있는 또 다른 실시예의 지지 가열 방열판을 도시하는 도면.

제14도는 관통구멍을 갖고 있는 또 한 실시예의 지지 가열 방열판을 도시하는 도면.

제15A 내지 15F도는 관통구멍을 갖고 있는 지지 가열 방열판이 사용된 가열헤드 생산 과정의 여러 단계를 도시하는 개략 단면도이며, 제15A도는 가열 방열판 부착단계, 제15B도는 구동 집적 소자를 부착시키고 와이어를 결합시키는 단계, 제15C도는 구동 집적 회로 소자를 패키징하는 단계, 제15D도는 세트기판을 컷팅하는 단계, 제15E도는 기판의 배면을 연마하는 단계, 그리고 제15F도는 유연성프린트 회로판을 부착시키는 단계를 도시한 도면.

제16도는 유연성 베이스판이 기판에 적용되고 집적회로 소자는 유연성 베이스 판에 장착되는 본 발명의 제6실시예를 예시하는 열헤드의 개략 단면도.

제17도는 종래의 가열헤드를 도시하는 개략 측입면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 기판 3 : 반도체 소자

8 : 산화 내식막층 12 : 홈

13 : 플래턴

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 팩시밀리나 각종형의 프린터내에 설치될 가열헤드에 관한 것으로, 특히 개량된 가열헤드의 구조 및 가열헤드를 구동하기 위한 집적회로에 대한 설치구조에 관한 것이다.

종래에는, 라인형이나 시리얼형의 가열헤드는 원칙적으로 상기 두 형의 열 발생 저항 소자에 대한 구동 시스템과, 다이렉스 구동형의 구동 시스템이나 다이오드 매트릭스형의 구동 시스템으로 이용했다. 어느 한 형태의 구동 시스템을 이용한 가열헤드에 있어서, IC(집적회로) 및 구동회로등에 구성된 다이오드와 같은 반도체 소자 펠릿은 가열헤드를 소형화하기 위하여 가열헤드 기판상에 직접 설치된다.

그러나, 어느 한 형의 가열헤드는 제품의 크기, 신뢰성, 가격등을 줄이는 데에 많은 제한이 있으며, 개량된 가열헤드는 이러한 관점에서 바람직스럽다.

특히, 종래의 가열헤드는 제17도에 도시된 바와같은 구조를 가지는데, 기판(101)상에 설치된 반도체 소자(102)를 보호하기 위하여, 반도체 소자(102)는 밀봉재(103)로 성형되거나, 밀봉카버(104)에 의해 피복된다.

더우기, 어떤 형의 가열헤드에 있어서, 밀봉 카버(104)는 플래턴(105)으로부터의 종이의 경로로부터 벗어날 필요가 있다. 환원하면, 열 발생 저항 소자로부터 반도체 소자(102)까지의 간격 W_1 은 카버(104)의 두께 t 와, 플래턴(105)의 등고선의 크기에 의해 제한되므로, 더이상 헤드를 소형화시킬 수 없다. 게다가, 이런 제한은 기판(101)을 소형화시키는 데에 장애가 되며, 종래에 기판 재질로서 다양하게 이용되는 광택 세라믹 재질(Al_2O_3)의 값이 비싸므로, 헤드는 재질 비용면에서 또한 개선되는 것이 바람직하다.

또한, 종래 가열헤드에 있어서, 마멸방지층이 산화 방지층을 통해 열 발생 저항 소자에 형성되어, 플래턴(105)으로부터 열 발생 저항 소자를 보호하는 구조가 이용되었다.

그러나, 산화 방지층 및 마멸 방지층은 소퍼터링과 같은 얇은 막 형성기술에 의해 층이 이루어지므로, 마멸 방지층에 대한 두꺼운 막을 형성함으로써 마멸에 대한 헤드의 수명은 제한해 왔다.

예를들어, 마멸 방지층에 대한 10마이크론 두께의 막을 형성할 경우, 막 형성에 많은 시간이 요구되며, 균열 및 어떤 다른 결점이 막의 형성과 동시에 막의 압력으로 유발되어, 헤드의 신뢰성을 감소시킨다.

더우기, 플래턴에 따른 헤드의 접촉 특성을 갖기 위하여, 열 발생 저항 소자가 공급되는 전극막의 두께는 0.5 내지 1.5마이크론으로 제한된다. 따라서, 배선 연결동작은 복잡하게 되며, 전극 연결에 관한 문제점이 발생된다.

그런데, 가열 기록 필드에 있어서, 최근에 크기를 축소시켜, 가열헤드의 신뢰성을 높이며, 전송된 종래 가열 헤드는 이러한 요구를 충족시킬 수 없다. 따라서, 이런 관점에서 가열헤드가 개선되는 것이 바람직하다.

본 발명의 목적은 가열헤드의 크기를 축소시키도록 기관의 제한 크기내에 축소된 가열헤드를 제공하는 것으로, 플래턴에 따른 기관의 접촉 특성은 고성능으로 프린트하도록 개선된다.

본 발명의 다른 목적은, 지지열 방사부재에 관한 기관상에 형성될 열 발생 저항 소자가 정확히 위치되고, 기록 단면에서의 기관부가 예정된 두께로 형성되므로써, 플래턴에 따른 기관의 접촉 특성은 고성능으로 프린트되는 가열헤드를 제공하는 데에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 제품의 공정을 간소화하고 가용한 비율로 개량하여, 양호한 열 저항력을 갖는 가열헤드를 제공하는 데에 있다.

발명의 한 견지에 따라 상기 목적을 성취하기 위하여, 열 발생 저항 소자 및 구동회로 수단이 기관상에 형성되고, 상기 열 발생 저항 소자가가열 기록하도록 열을 발생시키기 위해 상기 구동회로 수단에 의해 구동되는 가열헤드에 있어서, 지지열 방사부재는 상기 열 발생 저항 소자가 위치되는 상기 기관의 한단면에 결합되며, 상기 기관은 상기 열 발생 저항 소자의 열 발생부에 대응하는 상기 한 단면에 대향한 상기 기관의 단면부에서 연마되어, 상기 기관의 연마부가 기관의 잔여부보다 두께가 작으므로써, 가열 기록은 상기 기관의 상기 연마부에 의해 실현되는 것을 특징으로 한다.

따라서, 개량된 가열헤드에 따르면, 가열기록은 열 발생 저항 소자 및 구동회로수단이 형성되는 단면에 대향한 기관의 단면에 의해 수행되는 반면에, 종래 가열헤드에 따르면, 가열기록은 열 발생 저항 소자 및 구동회로가 형성되는 기관의 단면에 의해 수행된다. 따라서, 반도체 소자와 같은 구동회로수단 및 열 발생저항 소자가 플래턴에 의해 경사지게 접촉되는 기관의 단면과 다른 단면상에 위치되는 공간은 플래턴으로부터 기록 패이더의 기록 경로를 생각할 필요없이 자유롭게 설정될 수 있다. 따라서, 기관 크기의 제한이 완화되므로, 가열헤드의 크기는 쉽게 축소될 수 있다. 동시에, 기관의 대향 단면이 가열 기록 역할을 하고, 편평한 구조를 가지므로, 기관과, 플래턴에 따른 열 감지기록 페이퍼의 접촉 특성은 상당히 개선되어, 고성능의 프린팅이 성취될 수 있다. 더우기, 마멸 저항층의 두께가 기관이 종래 마멸 저항층 역할을 하는 사실에 의해 기관의 연마작업을 적당히 조정함으로써 자유롭게 설정될 수 있기 때문에, 가열헤드의 수명은 연장될 수 있다. 게다가, 도전층, 전극등이 얇은 막 구조를 가져, 배선연결이 매우 정확하게 실현될 수 있기 때문에, 가열헤드는 상당히 개선될 수 있다.

변형된 형에서, 기관은 투명 또는 반투명 내식막 재료로 형성되어 있다. 변형에 따르면, 열발생 저항소자의 기관의 한표면에 있는 몇몇 다른 부재들은 기관의 반대표면쪽에서 관측 및 확인될 수 있다. 따라서, 지지가열 방열판에 관한 열 발생저항 소자들의 위치설정은 정확히 실행될 수 있고, 열 발생 저항소자에 관하여 기록면의 한 부분에 있는 기관의 두께는 연마작업을 적당히 조절하므로써 정확히 설정될 수 있다. 결과적으로프린팅 질과 헤드의 신뢰도가 향상된다.

본 발명의 또 다른 견지에 따르면, 기관, 상기 기관에 위치한 열 발생 저항 소자, 상기 열 발생 저항 소자를 구동시키는 상기 기관에 위치한 구동회로수단, 상기 가열 발생 저항 소자와 상기 구동회로수단을 상호 연결시키는 배선회로수단 및 두께방향으로 연장되어 형성되어 있는 관통구멍을 갖고 있고 상기 구동회로 수단이 상기 관통구멍내에 수용될 수 있도록 상기 기관위에 장착된 지지가열 방열부재를 포함하는 가열 헤드가 제공되어 있다. 가열헤드를 발생시킬 때, 구동회로수단과 외부신호를 구동회로수단에 전송시키기 위해 제공되는 유연성 프린트 회로판의 부착전에 지지가열 방열부재를 기관에 부착시키는 것이 가능하다. 결과적으로, 가열헤드를 생산하는 과정이 변화될 수 있으며, 예로, 기관에 지지가열 방열부재의 부착하고, 기관위에 구동회로수단을 형성하고 밀봉체를 지지가열 방열부재의 관통구멍으로 주입한 후에, 유연성 프린트 회로보드와 몇몇 다른 단계의 부착이 실행될 수 있다. 따라서, 지지가열 방열부재를 기관에 부착시킬때 사용되는 접착제의 선택이 자유롭고, 부착된 부분에서 열저하가 방지될 수 있다. 게다가, 밀봉체가 가열헤드용 다수의 기관이 생산되도록 한 세트 기관에 장착된 지지가열 방열부재이 관통구멍속으로 부어지기 때문에, 밀봉체의 제어력이 향상되고, 따라서 다량 생산성 및 유효비율에서 향상이 된다.

본 발명의 또한 견지에 따르면, 기관, 상기 기관에 위치한 가열발생 저항 소자, 상기 가열발생 저항 소자를 구동시키기 위해 상기 기관에 위치한 구동회로수단, 외부신호를 상기 구동회로수단에 전송하기 위해 상기 기관에 위한 유연성 베이스판, 상기 가열발생 저항 소자와, 상기 구동회로수단과 상기 유연성 베이스 전기적으로 판을 상호 연결시키는 배선회로 수단, 및 외부 단지화로를 갖고 있으며 상기 구동회로수단이 장착되는 상기 유연성 베이스판의 마주하는 면중 한면에 형성된 배선회로를 포함하는 가열헤드가 제공되어 있으며, 상기 유연성 베이스판은 상기 기관에 관하여 밀접하게 접촉하여 다른 면에 연결된다. 개량된 가열헤드에 의해 유연성 베이스판의 연결을 위하여 필요한 공간은 구동회로 수단의 장착을 위한 공간으로 사용되며, 따라서, 통상적으로 요구되는 연결을 위한 그러한 공간은 삭제된다. 더구나, 배선회로는 유연성 베이스판에 형성되어 있고, 구동회로수단은 유연성 베이스판에 장착되어 있기 때문에, 구동회로수단용 금 와이어는 외부신호의 전송을 위해 배선회로에 직접 연결될 수 있고, 따라서 신호전송을 위한 루트는 간단하게 될 수 있다.

본 발명에 대한 상기 및 다른 목적, 특징과 장점은 첨부된 도면과 연관해 설명된 다음의 상세한 설명 및 청구범위로부터 명백해질 것이다.

실시에 1

제1도를 보면, 본 발명의 제1실시에 따른 가열헤드가 도시되어 있다. 도시된 가열헤드는 가열 발생 저항 소자 또는 패턴(2a, 2b)과, 기관(1)의 한 편평한 면(1a)에 형성된 집적회로와 같은 구동 회로장치 즉 반도체 소자(3)를 포함하고 있다. 지지가열 방열판(10)은 산화 저항층(8)과 부착층(9)을 통하여 가열발생 저항 소자(2a, 2b)와 반도체 소자(3)에 총체적으로 결합되어 있다. 한편, 기관(1)의 배면(1b)은 열 기록면으로서 작용하며, 플래턴(13)과 미끄러지듯이 접촉하는 홈(12)은 기관(1)의

배면(1b)내에 형성되어 있다. 그러므로, 가열에 민감한 기록 페이퍼(14)상에 열기록이 실행되면, 플래턴(13)은 가열에 민감한 기록 페이퍼(14)와 같이 기관(1)의 배면(1b)의 홈(12)에 대하여 눌러서 출드된다.

열 발생 저항 소자(2a, 2b) 및 반도체 소자(3)는 도전층 또는 전극 패턴(4a, 4b, 4c)과, 금 또는 약간 다른 적합한 재료의 연결배선(5a, 5b)에 의해 전기적으로 서로 통신되는데, 상기 연결배선(5a, 5b)은 배선연결과 같은 적절한 기술로 도전층(4b, 4c) 및 반도체 소자(3)에 접속된다. 따라서, 열 발생 저항 소자(2a)의 층안에 형성된 도전층(4a, 4b)에 밀접되어 있는 열 발생 저항 소자(2a)의 열 발생 저항부(2A)는 서로 발생되는 열로부터 분리되고 열 기록방식에 도움이 된다. 한편, 외부 구동 회로에 전도되는 전기장치를 설치하기 위한 전극(7)은 열 발생 저항 소자(2b)의 반대쪽에 도전층(4c)의 단부에 위치하며 접속핀(15)에 접속된다. 또한 산화 저항층(8)은 열 발생 저항 소자(2a, 2b)와 반도체 소자(3)위에 형성되고, 보조 방열판(10)은 점착층(9)을 통해 산화 저항층(8)에 전체적으로 결합된다.

따라서, 본 실시예의 가열헤드에 있어서, 반도체 소자(3)는 열 발생 저항부(2A)가 기관(1)의 후면(1b)에 의해 열 기록방식을 수행하기 위해 열을 선택적으로 발생시켜서 접속핀(15)을 통해 공급전 구동전류에 의해 구동된다.

본 실시예의 가열헤드의 기관의 후면(1b)이 이런 방식의 기록면으로 사용되기 때문에, 플래턴(13) 기록면의 접촉특성은 양호하다. 또한, 열 발생 저항소자(2a, 2b)와 반도체 소자(3)가 형성된 면이 기록면(1b)과 다르기 때문에, 반도체 소자(3)등이 위치되는 공간은 플래턴(13)으로부터 페이퍼 경로를 고려함 없이 자유롭게 세트할 수 있다. 따라서, 기관용적의 제한은 기관의 크기의 감소가 이루어질 수 있도록 적당하게 만들 수 있다.

본 실시예에서, 기관(1)은 플래턴(13)의 접촉기록면이 미끄러짐으로 인해 열 발생 저항 소자의 마멸을 가능한 방지하기 위한 마멸 저항층으로 사용된다. 기관의 두께가 기관의 연마정도를 조정하므로써 자유롭게 설정되기 때문에, 이것은 10 내지 20마이크론으로 증가된다. 그러므로, 마멸 저항력은 개선되고, 헤드의 수명은 연장될 것이다. 반면에, 기관의 재료로써, 이것은 종래의 기술에서의 광택 세라믹 재료와 같은 비경제적인 재질을 제한하지 않으며, 유리 또는 수정같은 경제적인 재질이 사용된다. 따라서, 물질가격의 현저한 감소는 상술된 바와같이 기관(1)의 크기를 감소시킬 수 있다. 부가하면, 실리콘 웨이퍼같은 얇은 판은 기관(1)으로 사용된다. 반면에, 열 발생 저항형(2a)이 기관의 전면(1a)에 즉, 열에 민감한 기록 페이퍼의 접촉되는 반대면에 형성되기 때문에, 종래기술에서 처럼 열 발생 저항형에 두꺼운 마멸 저항층을 형성할 필요가 없다. 따라서 생산 작업능률이 저하되는 스퍼터링에 의한 마멸 저항층을 형성하는 단계는 불필요하게 되고, 그 결과로 생산성의 개선을 가져온다. 여기에서 열 발생 저항형(2a), 전극형(4a, 4b)등은 두꺼운 막으로 형성되고, 이들은 스퍼터링장치와 같은 비경제적인 장치 없이 생산될 수 있다.

반면에, 열 발생 저항 소자(2a, 2b)는 기관(1)의 한 평면(1a)위에 서로 분리되어서 형성되고, 반도체 소자(3)는 이러한 열 발생 저항 소자(2a, 2b)사이의 분리된 공간에 기관(1)의 한 평면(1a)부분에 곧바로 장착된다.

여기에서, 구리 또는 금과 같은 전도성 금속 물질로 제조된 도전층(4a, 4b)은 열 발생 저항 소자(2a)위에 위치되며, 열 발생 저항 소자부(2a)는 도전층(4a) 사이의 분리된 공간에 인접해 있고 열을 발생하므로써 열 기록방식에 도움을 준다. 반면에, 도전층(4c)은 다른 열 발생 저항 소자(2b)를 형성하며, 전기장치를 설치하기 위해 전극(7)으로 구성되는 도전층(4c)의 부분은 외부 구동회로와 접속된다. 전극(7)은 접속핀의 다른 단부(15b)가 외부선과 접속되도록 보조 방열판(10)으로부터 외부로 1 및 방열판을 통해 확장되는 접속핀(15)의 단부(15a)에 접속된다. 직접 열 기록에 기여하지 않는 열 발생 저항 소자(2b)는 필요한데서는 형성될 수 있으며 일부 경우에는 생략될 수 있다.

반도체 소자(3)와 도전층(4b, 4c)은 각각 배선 연결기술을 사용하여 도체(5a, 5b)로써 서로 접속되며 밀봉재(11)로 밀봉된다. 본 실시예에서는 기록면으로 사용하는 기관(1)의 후면(1b)만 있으므로, 도전층(4b, 4c)의 두께 및 형은 자유롭게 세트할 수 있다. 따라서, 종래기술에서 큰 영역의 얇은 도전층의 형일 필요는 없어서, 도전층(4b, 4c)이 작은 영역의 두꺼운 막 구조를 가지는 데서, 그러한 상술된 배선 연결동작이 쉽고 확실하게 수행될 수 있다. 결국, 축소된 크기의 가열헤드와 개선된 신뢰도가 제공될 수 있다.

더우기, Si_3N_4 , SiO_2 의 산화 저항층(8) 또는 유사한 재료는 열 발생 저항 소자(2a, 2b)와 반도체 소자(3)상에 형성되며, 지지 방열판(10)은 절연 점착층(9)을 통해 반도체 소자(3)와 열발생 저항 소자(2a, 2b)로 집적된다.

지지하는 방열판(10)은 반도체 소자(3)에 반대한 부분에 형성된 채널형 리세스(10a)를 갖는다. 그리하여, 반도체 소자(3)와 도체(5a, 5b)는 지지하는 방열판(10)의 리세스(10a)에 위치되며 상기 밀봉재(11)로 밀봉된다. 따라서, 반도체 소자(3)를 포함하는 여러부재는 지지 방열판(10)에 의해 보호된다.

상기 방식에서, 본 실시예의 가열헤드에 있어서, 지지열 방사판은 열 방사 기능과 반도체 소자(3)를 보호하는 컨테이너 패키지로써의 기능과 열 방사 기능을 갖는다. 따라서, 생산단계의 단순화와 많은 부분의 감소가 얻어질 수 있는 장점이 있다.

여기서, 지지 방열판(10)은 열 전도성이 좋은 철 및 알루미늄 같은 재료, Fe-Ni 패밀리의 금속합금, Al_2O_3 와 같은 세라믹을 포함하는 재질중 적당한 하나로 만들어질 수 있다. 낮은 전기 저항성을 갖는 물질은 지지 방열판(10)에 사용되는 것이 주목되고, 접속핀(15)과 지지 방열판(10)은 서로 절연되는 것은 당연하다.

더우기, 열 발생 저항 소자(2a)와 지지 방열판(10) 사이에 삽입된 점착층(9)은 점착 기능에 덧붙여 종래 기술에서 유리를 낀 층으로서의 기능을 가져서, 적당한 열 전도성을 갖는 재료는 점착층(9)에

사용된다. 예로, 낮은 융해점의 유리재질, 에폭시 수지재질, 폴리마이드 수지 재질등이 적당할 수 있다.

따라서, 본 실시예의 가열헤드에서, 열 도안은 두께와 재질에서 지지 방열판(10)과 점착층(9)을 적당히 세팅함으로써 쉽게 영향을 받을 수 있다.

게다가, 산화 저항층(8)은 밀착하여 양립성을 고려해 선택되어야 하므로, 열 발생 저항 소자(2a)와의 열 팽창 계수등은 열 발생 저항 소자(2a)가 마멸 저항층으로 사용하는 기관(1)과 산화 저항층(8) 사이에 삽입되었기 때문에 산화 저항층의 선택 자유 정도는 높다.

본 실시예에 따르면 기관(1) 크기 감소와 플래터 접착면 영역의 감소가 상기 방식으로 허용되므로 소위 수직형 가열헤드 또한 제조가능하다. 따라서, 작은 크기의 1-플래터 다중-헤드형의 유사한 장치 또는 칼라 프린터는 낮은 원가로 생산될 수 있다.

제1도에 도시된 본 발명의 양호한 실시예가 위해 기술되었을지라도, 본 발명은 특별한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 정신 및 범위에서 벗어남이 없이 여러구조로 가정할 수 있다는 것은 당연하다. 그리하여, 다른 실시예가 이하 기술되며, 유사한 부분은 제1도에 도시된 가열헤드의 것과 같은 참고 번호로 표시되며, 상세한 설명은 생략된다.

실시예 2

제2도를 참조하면, 도시된 가열헤드는 산화 저항층과 점착층을 통해 열 발생 소자위에 반도체 소자를 위치시킴으로써 크기를 감소시킬 수 있다. 특히, 도시된 가열헤드는 열 발생 저항 소자 또는 패턴(2a, 2b) 및 도전층 또는 기관(1)의 단면(1a)상에 모두 형성된 전극 패턴(4a, 4b, 4c)을 포함하며, 반도체 소자(3)는 열기록에 기여하는 열 발생 저항 부분(2A)상의 산화 저항층(8)에 의해 형성된다. 반도체 소자(3)는 지지 방열판(10)에 형성된 리세스(10a)내에 수용된다. 더우기, 본 실시예에서, 외부전극과 전기통신을 설정하는 리드 도체(16)는 전극(7)을 통해 지지 방열판(10)의 측면상에 제공된다. 리드 도체(16)는 앞의 실시예에서와 유사한 접속핀으로 부터 구성될 수 있다.

제1도 및 제2도에 도시된 실시예에서는 미끄러지게 접촉하는 홈(12)이 기관(1)의 후면(1b)에 형성된 반면에 플래터(13)과의 접촉 특성은 마멸 저항층으로 사용하는 기관(1)의 방식이 개선된다면 개선될 수 있으며 정정된다. 그러한 실시예는 제3도 및 4도에 도시된다.

실시예 3

제3도를 참조하면, 도시된 열 헤드는 프린트 질 개선과 플래터(13)과의 접촉특성을 안정하게 하기 위해 설정된 두께 m를 가질때 까지 전체 후면(1b)의 주위 표면인 기관(1)을 포함한다. 여기서, 기관(1)의 두께 m가 너무 크면, 열 발생 저항 몸체(2A)에 의해 발생된 열전도성이 낮아지는 것이 바람직하지 않으며, 결과로 프린트 질이 낮아진다. 이에 반하여, 기관의 두께 m가 얇게 세트되면, 작업이 어렵게 되어 기관이 마멸 저항층의 기능을 만족스럽게 나타내지 않는 것이 바람직하지 않다. 그리하여 두께 l은 양호게 값이 $1\mu\text{m} \leq l \leq 20\mu\text{m}$ 이거나 기관(1)등의 재질을 적당히 취함으로써 세트될 수 있다.

실시예 4

동시에, 제4도에 도시된 가열헤드가 구성되어서 열 발생 저항 소자(2)근처 마멸 저항층으로 사용하는 기관(1)의 단부는 열 기록 페이퍼(14)위에 열 기록을 효과적으로 하게끔 열 감지 기록 페이퍼(14)를 통해 압축된 플래터(13)에 대향한 경사면(19) 형태로 비스듬히 잘린다. 상기 방식으로 기록면으로써 경사면(19)을 형성시킴으로써 플래터(13)과의 밀착 특성을 프린트의 양질을 얻기 위해 개선된다.

실시예 5

본 발명은 가열헤드에 응용될 수 있으며 여기서 구동회로는 막 트랜지스터 또는 트랜지스터로부터 구성된다. 특히, 제5도를 참조하면, 도시된 가열헤드는 기관(21)의 한 단면(21a)상에 형성된 다결정 실리콘 막(22)으로 된 열 발생 저항 소자(22A), 열 발생 저항 소자(22A)에 대한 구동회로를 구성하는 막 트랜지스터(23)의 액티브층(22B)을 포함하며 다중 실리콘 막(22)으로 만든다. 열 방사 지지판(25)은 산화 저항층(23)과 점착층(24)을 통해 막 트랜지스터(23)와 열 발생 저항 소자(22A)에 접속된다. 열 발생 저항 소자(22A) 근처 기관(21)의 단부는 열 기록이 수행됨으로써 경사면(26)을 이루도록 비스듬히 잘린다. 상기 경우에서, 도전층(28)을 통과하는 외부 접속을 위해 전극(27)을 통해 공급된 구동회로는 세계의 게이트 전극(29)층, 절연막(30)과 다결정 실리콘 막(28B)을 포함하는 MOS-FET 구조의 막 트랜지스터(23)를 구동시키며, 도전층(28b)을 통해 열을 발생시키도록 열 발생 저항 소자(22A)를 야기시킨다. 구동회로가 본 실시예에서와 같이 막 트랜지스터로 구성되었다면, 배선연결은 불필요하다. 따라서, 헤드크기 감소와 신뢰도 개선이 될 수 있으며, 생산성과 대량 생산면에서 유리한다.

실시예 6

제6도 및 제7도를 참조하면, 가열헤드가 도시되는데 여기서 투명 또는 반투명 마멸 저항 기관은 기관으로써 사용된다. 특히, 가열헤드의 마멸 저항기관(1)인 일부 다른 적당한 투명 또는 반투명 재질 또는 비알카리 성분을 함유하는 유리, 쿼츠로 만들어질 수 있다. 본 실시예에서, 붕규산염 유리는 기관(1)에 이용된다.

기관(1)의 후면(1b)은 열 기록면으로 사용하고, 열 감지 기록 페이퍼(14)상에 열 기록 영향을 주도록 플래터(13)상과 대향하는 열 감지 기록 종이(14)를 유지 및 압축시키도록 열 감지 기록 종이(14)와 비스듬히 접촉하는 기관(1)의 후면(1b)상에 경사면(1b₁)이 형성될 수 있도록 소자(2a, 2b) 또는 열 발생 저항 패턴 중 하나의 열 발생 부분(2A)에 대응하는 부분에서 두께가 감소된다.

한편, 외부 구동회로와 전기통신을 설치시키는 유연성 프린트 회로판(17)은 기관(1)상의 다른 열 발

생 저항 패턴(2b)의 후반부상에 층이 형성된 외부 단자로써의 도전층(4c) 또는 전극 패턴의 후반부에 비등방성 도전체 막(18)을 통해 접속된다.

유리, 쿼츠 또는 일부 다른 적당한 재질은 기판(1)의 물질로 사용된 광택 세라믹 재질과 같은 종래에 이용된 재질과 비교하면 값이 싸므로, 재질 원가의 상당한 감소가 크기 감소로 얻어질 수 있다.

상술된 바와같이, 기판(1)은 유리와 같은 적당한 투명 또는 반투명 마열 저항 재질로 형성된다. 따라서, 지지 방열판(10)에 기판(1)을 접속 및 결합시키는 작업에서, 기판(1)의 한 평면(1a)상의 열 발생 저항 패턴(2a, 2b)은 쉽게 관찰되고 기록면으로 사용하는 기판(1)의 후면(1b)측부로부터 인지된다. 따라서, 기판(1)이 제8A도에 도시된 절단 에러로써 발생된 반대 모서리사이 치수 차가 날지라도 지지 방열판(10)에 관한 열 발생 저항 패턴(2a, 2b) 위치 지정은 제8B도에 도시된 바와같이 정확히 영향을 받을 수 있다. 게다가, 자외선에 의해 굳어진 형태의 결합 작용물은 서로 방열판(10)과 기판(1)을 정착시키는 정착층(9)에 사용될 수 있으며, 특수형의 밀봉제가 이용된다면, 기판(1)과 지지 방열판(10)은 서로 기판(1)등의 위에 열의 나쁜 영향 없이 정착될 수 있으며, 그것은 기판(1) 및 지지 방열판(10)을 서로 더 견고하게 결합되도록 한다.

본 발명에서 보조 방열판(10)은 Fe-Ni족의 합금인 Al_2O_3 같은 세라믹 재질과, 가열 전도성이 뛰어난 Fe 또는 Al 같은 금속 재질 등으로 만들어진다. 보조 방열판(10)의 부착을 위해, 용융점이 낮고 열 전달율이 적당한 유리의 층(20)은 기판(1)에 맞체워지는 보조 방열판(10)의 표면상에 형성된다. 그러므로, 유리층(20)은 부착기능에 더하여 종래의 유리로 덮힌층의 기능을 갖는다.

상기 방식으로 기판(1)과 보조 방열판(10)이 서로 고착한 후, 기판(1)의 후면(1b)은 열 발생부(2A) 위의 기판(1)의 일부가 기판(1)상에서 기록면(1b₁)을 형성하기 위해 소정의 두께를 가질 때까지 부분적으로 경사지게 놓여진다.

기판(1)의 놓여지게 될때, 열 발생 저항 패턴(2a, 2b)은 제9도에 도시된 바와같이 현미경 모니터(40)를 사용하는 측면의 후면(1b)으로부터 기판(1)을 통해 관측되며, 현미경 모니터(40)는 패턴(2a, 2b)이 상을 또렷하게 하는 점으로 조정된다. 그 다음, 이에 관하여 작업대(41)의 작업 베이스판(S)이 조정되고, 상기 조건에 따라, 기판(1)이 수직 또는 수평 표면 연마 메카니즘에 의해 소정의 두께로 놓여져, 기록면(1b₁)을 형성한다. 기록면(1b₁)은 상술된 바와같이 소정의 각도로 경사지는

면이고, 경사각은 5 내지 45도의 범위에서 양호하며, 5도이하의 경사각은 기록면(1b₁)에서 기판(1)의 일부분의 물질을 너무 약하게 만들고, 45도 이상의 경사각은 양호한 프린팅을 위해서는 기판(1) 일부분의 물질이 너무 두꺼워진다.

한편, 상술된 현미경 모니터(40)의 전체 배율은 소정의 정확상에 따라 결정된다. 실제로 사용하기 위해서는, 400배의 배율이 사용되고 있다. 기판을 위한 유리재질의 두께가 5 내지 100마이크론이고, 두께가 5마이크론 이하에서는 충분한 유리 강도를 보장할 수 없으나, 반대로 두께가 100마이크론 이상인 곳에서 프린팅시 얼룩이 쉽게 눈에 띄며, 프린팅이 선명하지 못하게 한다. 또한, 표면 거칠기는 0.1 내지 3 μ mRa이고, 1 μ mRa의 표면거칠기는 #400 연마숫돌로서 얻어질 수 있고 실제로 만족스럽게 사용할 수 있다.

상기 방식에 있어서, 상기 실시예에 따라, 기판 크기의 축소, 즉, 플래튼의 접촉면 면적의 축소가 허용될 수 있기 때문에, 소위 수직형 가열헤드를 얻을 수 있게 된다. 따라서, 칼라 프린터나 소형 플래터다헤드형 유사소자를 염가로 생산가능하다.

실시예 7

제10도 및 11도에 있어서, 특수구조로 된 보조 방열을 사용하는 가열헤드가 도시된다. 특히, 도시된 가열헤드는 가열헤드내에 형성된 대체로 직각으로 관통하는 구멍(10A)을 갖는 외형이 대체로 직각 평행 6면체를 갖는 보조 방열판(10)을 포함하여, 반도체 소자 또는 구동 집적 회로 소자(3)가 가열헤드내에 설치하고, 반도체 소자를 둘러싸고 집적 회로 소자(3)를 구동하기 위한 밀봉제(11)가 가열헤드 내에 공급된다.

보조 방열판(10)은 상술된 특수구조와 떨어져 있고 방열판내에 구멍이 형성될때만 다른 구조이며, 구동집적회로 소자(3)가 방열판내에 설치되고, 구동 집적회로 소자(3)를 둘러싸는 수지재질이 공급될 수 있다. 예를 들어, 보조 방열판(10)은 제12도에 도시된 바와같은 구조를 가지며, 방열판내에 개별 구동 집적회로 소자(3)를 공급하기 위해 방열판내에 형성되고 서로간에 분할부(10B)에 의해 분할된 다수의 대체로 정사각형 관통구멍(10A)을 갖는다. 또는 그 밖에 제13도에서 도시된 바와같이, 관통구멍(10A)은 구동 집적 회로 소자가 관통구멍(10A)으로 삽입되는 개구부에서 큰 길이를 갖고, 밀봉제가 관통구멍(10A)에 공급되는 반대쪽 개구부에서 작은 길이를 갖는 사다리꼴의 횡단부를 갖는다. 그 밖에 달리 제14도에 도시된 바와같이, 관통구멍(10A)은 관통구멍내에 구동 집적 회로 소자를 설치하는 설치부(10c)와 구멍을 관통해 밀봉제를 공급하는 협소한 공급부(10d)를 구성한다.

상술한 바와같이 상기 구조로서 보조 방열판(10)을 형성함으로써 가열헤드 생산처리가 향상될 수 있다. 예를 들어, 제10도를 다시 참조하여, 보조 방열판(10)은 열 발생 저항 소자 또는 패턴(2a, 2b) 및 콘덕터층 또는 전극 패턴(4a, 4b, 4c)이 형성되는 기판(1)상에 구동 집적 회로 소자(3)와 휘어지기 쉬운 프린트 회로판(17)이 형성되기 전에 부착될 수 있다. 따라서, 열 저항 성능이 뛰어난 접착제를 사용하는 고온 접착이 가능하게 되며, 보조 방열판(10)의 정착을 확실하게 한다. 또한, 구동 집적 회로 소자(3)를 둘러싸는 밀봉제(11)가 보조 방열판(10)의 장착 후 구동 집적 회로 소자(3)가 기판(1)상에 장착된 후 밀봉제 공급구멍을 통해 공급될 수 있기 때문에, 상기 밀봉제(11)의 공급은 쉽고 확실하게 행해질 수 있고, 생산효율과 이용가능한 퍼센트에서 향상을 가져온다.

상술된 구조를 갖는 상기 보조 방열판(10)을 사용하는 가열헤드를 생산하는 공정은 다음과 같다.

맨 먼저, 다수 세트의 열 발생 저항 소자(2)와 콘덕터 층(4)이 정상적인 가열헤드 형성기술을 사용하여 세트기판(1)상에 형성된다. 그 다음에, 후속 다음 단계에서 장착될 구동 집적 회로 장치(3)가

수용되고 상기 구동 집적 회로 장치(3)를 밀봉하기 위한 밀봉제가 주입될 관통 구멍(10A)을 각각 형성하는 지지 방열판(10)이 접착제를 사용하여 제15A도에 도시한 바와같이 세트 기판(1)의 주단면(1a)에 부착된다. 그때 사용되는 접착제는 고열 저항력을 갖을 수도 있다. 이것은 매우 높은 고열 저항력을 갖지 않는 구동 집적 회로 장치(3)가 상기 세트 기판(1)상에 장착되기 전에 상기 지지 방열판(10)이 장착될 수 있기 때문이며 따라서 상기 지지 방열판(10)이 장착되면 부착온도에 제한되지 않는다. 상기 고온 처리에 기인하여, 상기 지지 방열판(10)의 부착에 있어서 신뢰도가 증진될 수 있다.

계속해서, 구동 집적 회로 장치(3)는 상기 지지 방열판(10)의 관통구멍(10A)에 장착되고, 제15B도에 도시한 바와같이 배선 접착에 의해 상기 세트 기판(1)상의 콘덕터 층(4)에 접속된다.

그 다음, 전술한 바와같은 방법으로 장착된 상기 구동 집적 회로 장치(3)를 밀봉하기 위한 밀봉제(11)가 제15C도에 도시한 바와같이 상기 구동 집적 회로 장치(3)를 포장하기 위해 상기 세트 기판(1)상의 상기 구동 집적 회로 장치(3)가 장착된 부분으로부터 멀리 떨어진 상기 관통구멍(10A)의 개구부를 통하여 상기 지지 방열판(10)의 관통구멍(10A)으로 주입된다. 그 때 사용되는 밀봉제(11)는 접착제로서의 기능을 갖고 또한 상기 구동 집적 회로 장치(3)를 위한 보호제로서의 기능을 갖으며, 상기 밀봉제(11)에 대해 열 저항력과 고열 전송 속도를 갖는 밀봉제가 사용되는 것이 바람직하다. 그러므로 및 경화성 수지 재질이나 혹은 열 경화성 수지재질이 상기 밀봉제(11)용으로 사용될 수도 있다.

계속해서, 상기 세트 기판(1)은 제15D도에 도시한 바와같이 개별 가열헤드로 절단한다.

그런 다음, 플래터과의 접촉 특성을 증진시키기 위해 제15E도에 도시한 바와같이 상기 기판(1) 각각의 후면(16)이 연마되며, 상기 가열헤드는 가열헤드로서의 기능을 검사받는다.

마지막으로, 외부 접속을 만들기 위한 유연성 프린트 회로 기판(17)이 제15F도에 도시한 바와같이 상기 가열헤드를 완성하기 위해 상기 기판(1)에 대해 압착되고 부착된다.

전술한 생산공정에 있어서, 개별 열 헤드로 상기 세트 기판(1)을 절단하는 단계와 상기 단계의 검사가 차례로 준비될 수도 있다는 것을 주목하자.

실시예 8

이제 제16도를 참조하면, 가열헤드가 도시되어 있는데 거기에는 유연성 회로 기판 형태로 프린트된 회로 기판이 콘덕터 층이나 혹은 배선 회로로서 사용된다. 도시된 상기 가열헤드는 상기 기판(1)의 측면 연부(1c)에 인접한 상기 기판(1)의 한 주단면(1a)상의 위치에 형성된 열 발생 저항 소자 혹은 패턴(2)을 포함하며, 상기 열 발생 저항 소자(2)에 인접한 위치에 장착된 구동 집적 회로 장치(3)를 갖고 접착제 층(9b)을 통해 기판(1)의 한 주단면(1a)상에 장착된 유연성 베이스판 혹은 프린트된 회로 기판(17)을 포함한다. 지지 방열판(10)은 산화 저항층(8)과 접착층(9)을 통해 열 발생 저항 소자(2)와 유연성 베이스판(17)에 완전히 결합하는데, 상기 유연성 베이스판(17)상에는 상기 구동 집적 회로 장치(3)가 장착된다. 상기 열 발생 저항 소자(2)가 형성되는 위치에 따라 상기 기판(1)의 후면(1b)부분이 열 기록이 실현되는 연마단면을 형성하도록 경사지게 연마된다.

예정된 성능을 갖는 반도체 소자가 구동 집적 회로 장치(3)로서 사용되고, 상기 구동 집적 회로 장치(3)를 유연성 베이스판(17)에 장착함으로써 상기 유연성 베이스판(17)의 측면 연부(17c)에 인접한 위치에 장착된다. 더우기 상기 구동 집적회로장치(3)를 장착한 상기 유연성 베이스판(17)은 접착제(9b)에 의해 상기 기판(1)에 확실하게 부착된다.

상기 유연성 베이스판(17)은 상기 구동 집적 회로 장치(3)이 장착된 한 주단면상에 형성된 외부 신호 전송을 위한 배선회로(17a)를 갖고, 상기 배선 회로(17a)는 금도선(5b)에 의해 상기 유연성 베이스판(17)상에 장착된 상기 구동 집적 회로 장치(3)에 접속된다. 상기 유연성 베이스판(17)상에 형성된 상기 배선회로(17a)는 상기 유연성 베이스판(17)의 한주단면상에 형성될 수도 있을 뿐만 아니라 상기 유연성 베이스판(17)의 다른 단면상에 형성될 수도 있으며, 따라서 상기 배선회로(17a)는 상기 유연성 베이스판(17)의 마주보는 단면 각각에 형성될 수도 있다는 것을 주목하자.

전술한 실시예의 상기 가열헤드에 있어서, 상기 기판(1)은 오직 상기 열 방사 베이스부재의 접착에 필요한 최소 공간만을 가져야 한다. 따라서, 구동 집적 회로 장치 장착용 공간과 종래의 가열헤드에서 분리적으로 필요한 유연성 베이스판의 접착용 공간은 구동 집적회로장치가 장착되는 단일 공간에 의해 대체될 수 있으며, 그렇게 함으로써 기판에 유연성 베이스판의 접착용 베타적 공간을 제공할 필요가 없게 된다. 따라서, 상기 기판의 규모에서의 제한이 명백하게 완화되고, 상기 가열헤드가 축소될 수 있다.

더우기, 상기 배선회로(17a)가 상기 유연성 베이스판(17)에 위치하고, 금도선(5b)을 통해 상기 구동 집적 회로 장치에 직접 접속되기 때문에, 기판상에 통상적으로 형성되는 배선회로와, 배선회로 접속용 비등방성 콘덕터 막과, 몇몇의 다른 소자가 생략될 수 있다. 따라서, 외부신호의 전송로가 단순화되고, 신호전송에서의 신뢰도와 접속점에서의 신뢰도가 증진된다.

동시에 상기 마지막 실시예에서 상기 유연성 베이스판(17)은 열 헤드에 사용되지만, 그렇지 않으면 단단한 베이스판에 의해 대체될 수도 있다는 것을 주목하자.

본 발명이 완전하게 서술되면서, 상기 기술에 통상적으로 숙련된 사람에게에는 본 명세서에 공개하는 본 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않고 많은 변화와 수정이 일어날 수 있다는 것은 명백하다.

(57) 청구의 범위

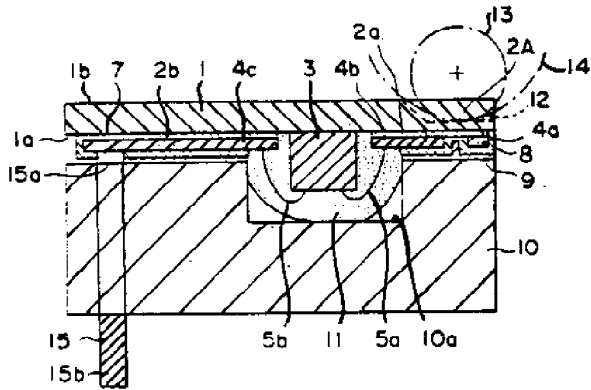
청구항 1

열 저항 소자 및 구동 회로 수단이 기판상에 형성되고, 상기 열 저항 소자는 열에 의한 기록을 실행

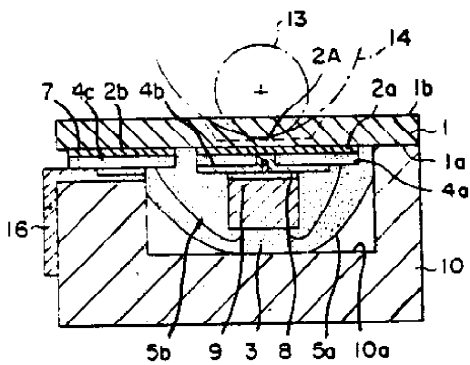
하기 위해 구동 회로 수단에 의해 구동이 열을 발생하는 가열 헤드에 있어서, 지지열 방사 소자는 열 저항 소자가 위치된 기판의 한면에 접속되어 있으며, 상기 기판은 기판의 연마부가 기판의 나머지 부분보다 얇은 두께를 갖는 형태로 상기 열 저항 소자의 열 부분에 대응하는 한면의 반대편면의 부분에서 최소한 일부가 연마되어, 열에 의한 기폭이 상기 기판의 연마부에 의해 실행되는 것을 특징으로 하는 가열 헤드.

도면

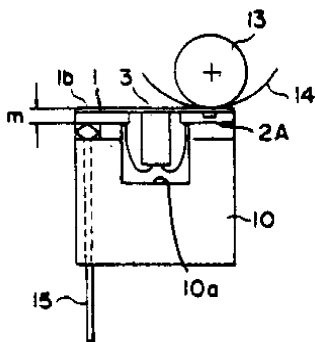
도면1



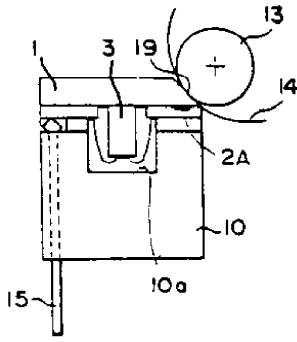
도면2



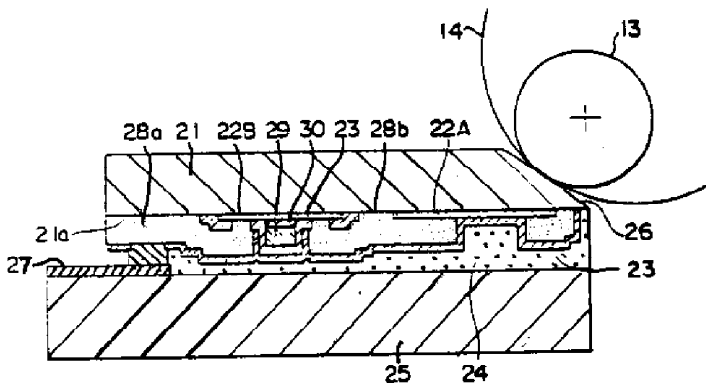
도면3



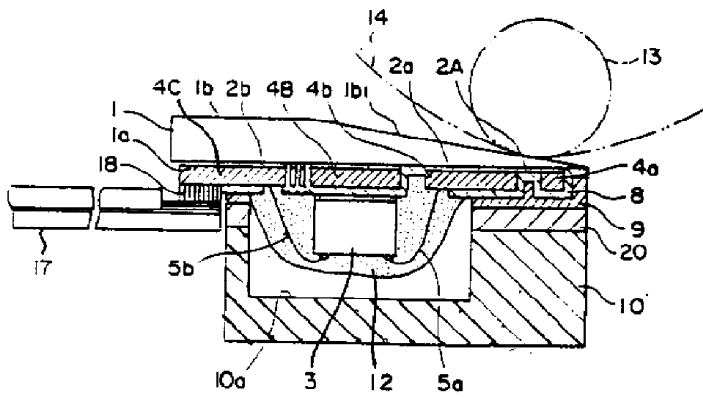
도면4



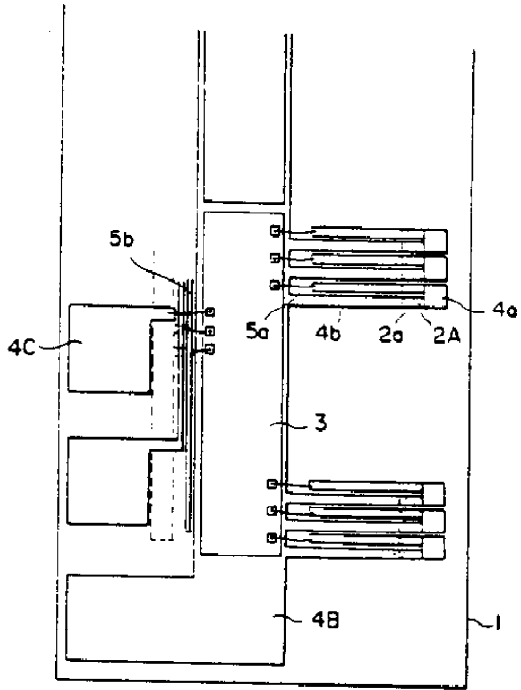
도면5



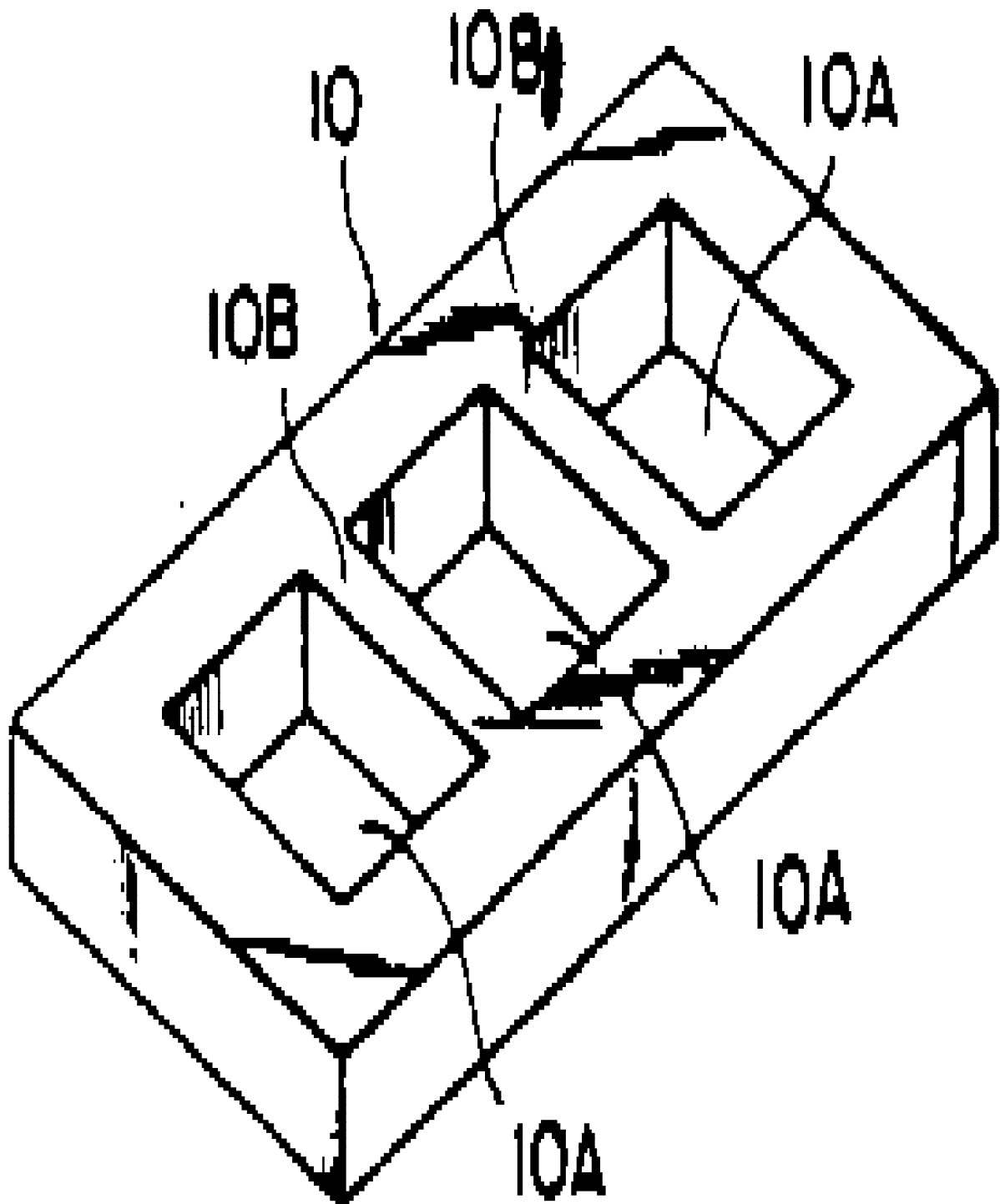
도면6



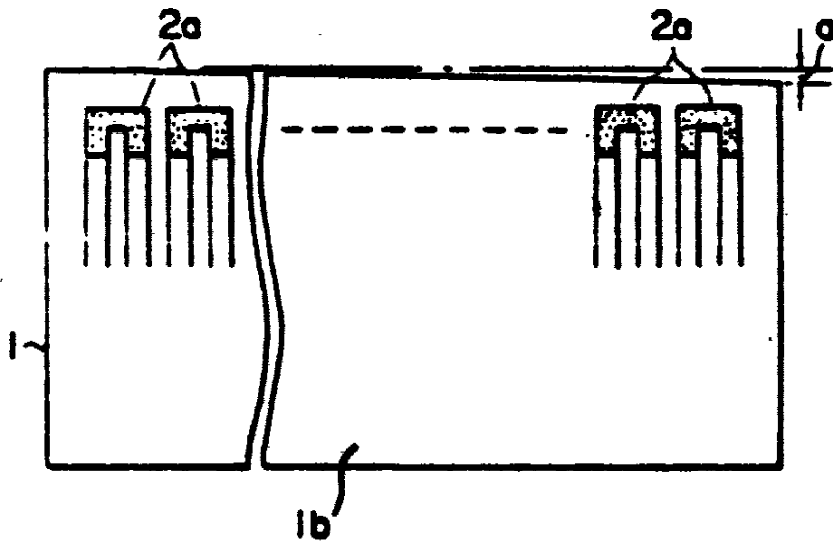
도면7



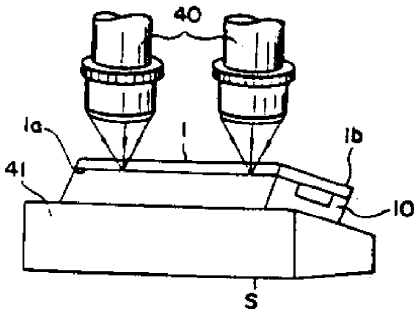
도면88



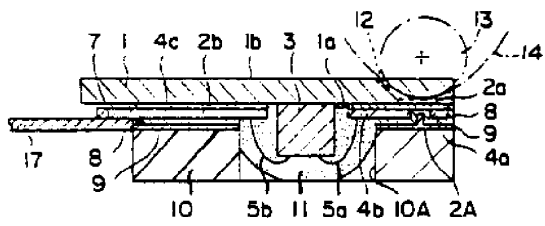
도면8A



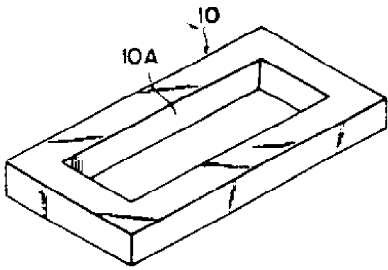
도면9



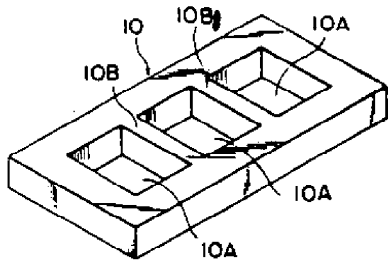
도면10



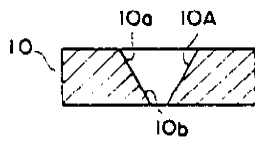
도면11



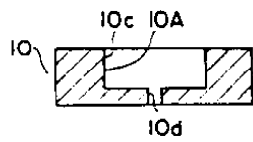
도면12



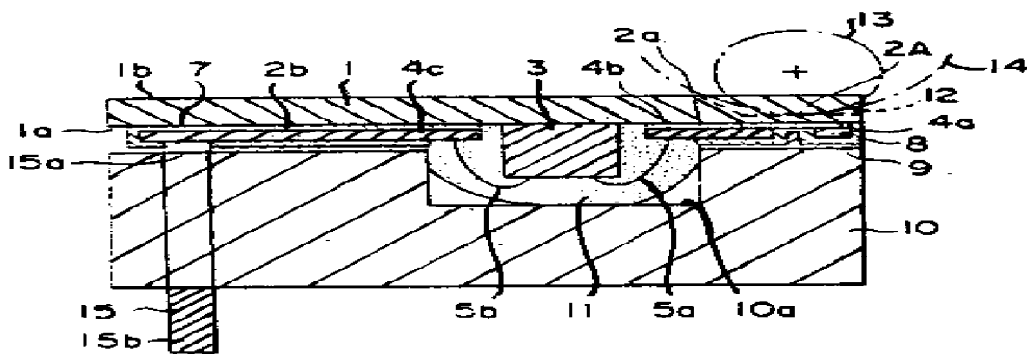
도면13



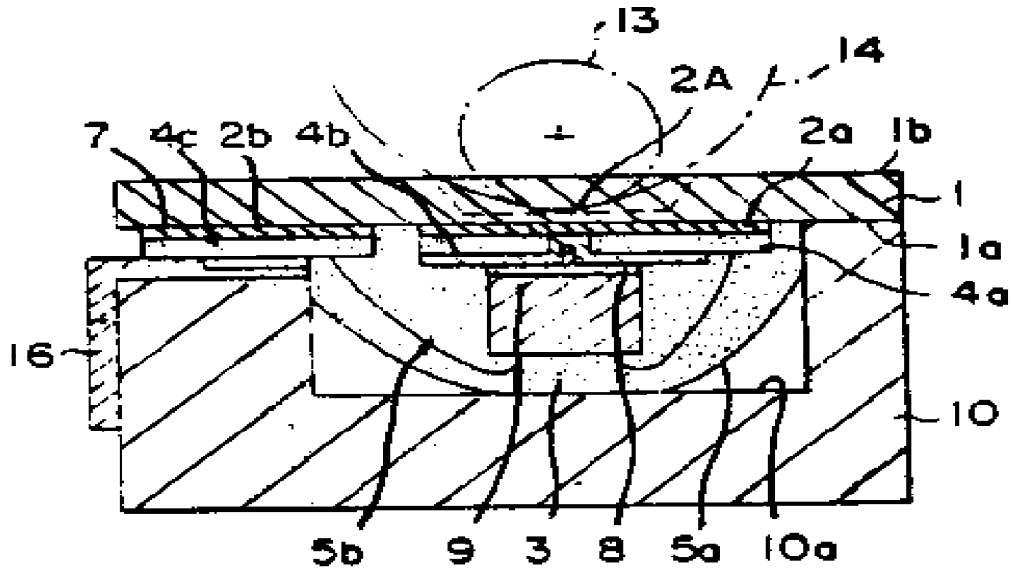
도면14



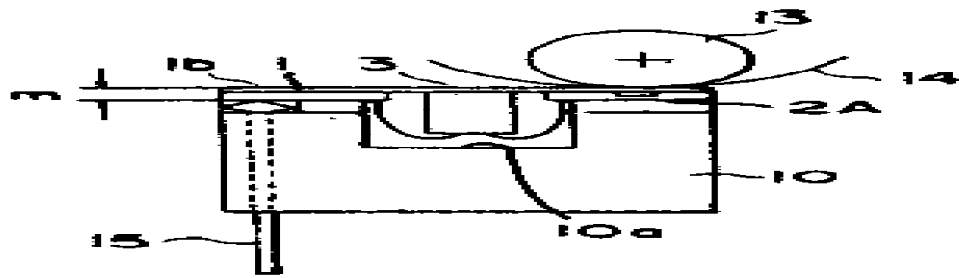
도면15F



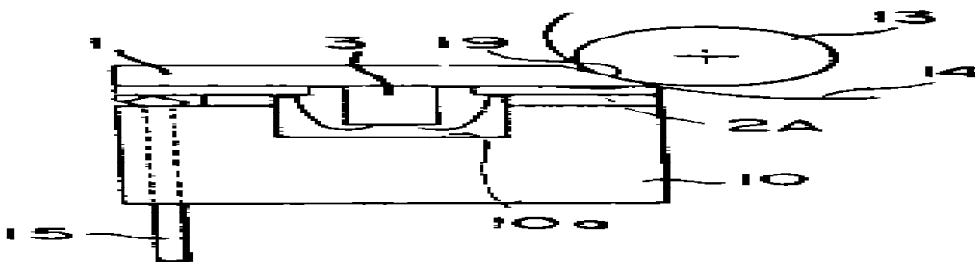
도면 15E



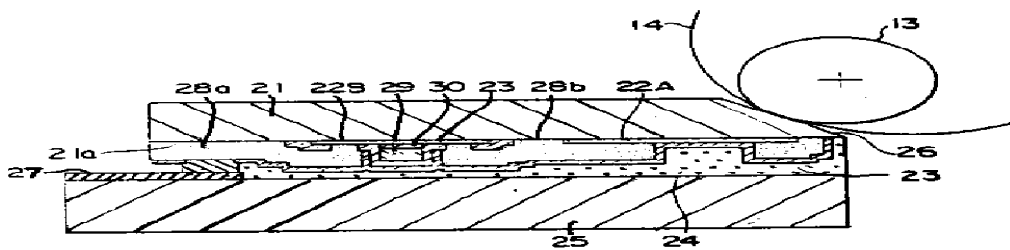
도면 15D



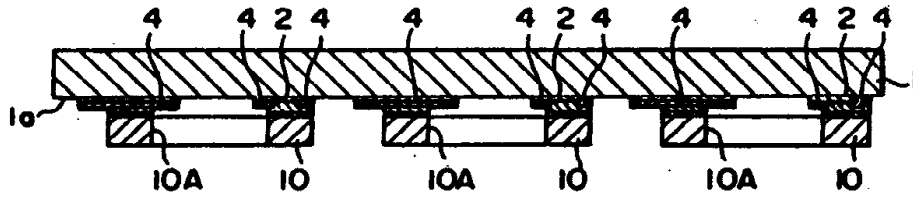
도면 15C



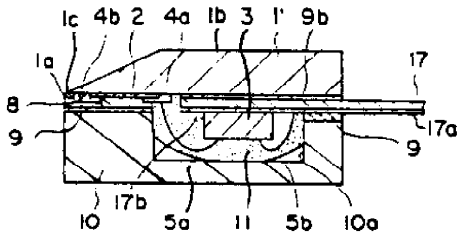
도면 15B



도면 15A



도면 16



도면 17

