

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
 B41J 2/005

(45) 공고일자 1997년05월13일  
 (11) 공고번호 97-007626

---

(21) 출원번호	특1992-0023822	(65) 공개번호	특1993-0012304
(22) 출원일자	1992년12월10일	(43) 공개일자	1993년07월20일

---

(30) 우선권주장 91-327560 1991년12월11일 일본(JP)

91-351045 1991년12월11일 일본(JP)

(71) 출원인 캐논 가부시기가이샤 야마지 게이조

일본국 도쿄또 오오다구 시모마루고 3쵸메 30반2고

(72) 발명자 히라바야시 히로미쓰  
 일본국 카나가와Ken 요코하마시 고난쿠 히노미나미 3-12-15  
 이누즈카 쯔네키  
 일본국 카나가와Ken 요코하마시 미도리쿠 에다히가시 3-15-20  
 아라 요지  
 일본국 카나가와Ken 요코하마시 카나자와쿠 무쓰우라 2-1-1-505  
 오쓰카 나오지  
 일본국 카나가와Ken 카와사키시 미야마에쿠 코다이 1-7-12-201  
 야노 캔타로  
 일본국 카나가와Ken 요코하마시 쯔루미쿠 시타노야쵸 1-26-1-104  
 타카하시 키이치로  
 일본국 카나가와Ken 요코하마시 미도리쿠 치구사다이 14-2  
 이와사키 오사무  
 일본국 도쿄또 스기나미쿠 코헨지키타 3-38-3  
 신중훈

(74) 대리인

---

**심사관 : 오수원 (책자공보 제5007호)**

---

**(54) 잉크제트기록장치**

---

**요약**

내용없음.

**대표도**

**도1**

**영세서**

[발명의 명칭]

잉크제트기록장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예에 의한, 캐리지상에 정착되는 교환가능 기록헤드 및 교환가능잉크용기를 표시한 단면도.

제2도는 제1도의 장치의 장착조작을 표시한 단면도.

제3도는 제1도 실시예에 의한 교환가능잉크용기를 표시한 단면도.

제4도는 본 발명을 적용할 수 있는 잉크제트기록장치예의 사시도.

제5도는 본 발명의 제2실시예에 의한, 캐리지상에 장착되는 교환가능기록헤드 및 교환가능잉크용기를 표시한 단면도.

제6도는 본 발명의 제2실시예에 의한 기록헤드 및 교환가능잉크용기의 착탈조작을 표시한 단면도.

제7도는 본 발명의 제2실시예에 의한 기록헤드 및 교환가능잉크용기의 접속을 표시한 도면.

제8도는 제2실시예의 변형예에 의한 교환가능잉크용기의 단면도.

제9도는 본 발명의 제3실시예에 의한 장치의 단면도.

제10도는 본 발명의 제3실시예에 의한, 잉크용기, 기록헤드 및 캐리지 사이의 접속을 표시한 도면.

제11도는 본 발명의 제3실시예에 의한, 잉크용기와 기록헤드의 접속을 표시한 도면.

제12도는 본 발명의 제3실시예에 의한 잉크제트기록장치에의 사시도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

(1A), (1B) : 교환가능잉크용기	(2A), (2B) : 잉크흡수제
(3A), (3B) : 에어벤트	(4A), (4B) : 잉크공급부
(5A), (5B) : 걸어맞춤가이드	(7A), (16B) : 용기가이드
(8A), (8B) : 필터	(10A), (10B) : 기록헤드
(11A), (11B) : 헤드기판	(12A), (12B) : 상판
(13A), (13B) : 헤드 PCB	(14A), (14B) : 액실
(15A), (15B) : 도관	(16A) : 용기가이드구멍
(17A) : 걸어맞춤홀	(100A) : 전기접속지지판
(101A) : 앞판	(103A) : 가압홀
(104A) : 헤드위치결정부	(HC) : 캐리지

[발명의 상세한 설명]

대부분의 종래의 잉크제트기록장치는, 거의 영구적으로 사용할 수 있는 기록헤드와, 이 기록헤드에 잉크를 공급하는 교환가능한 잉크카트리지로 구성되어 있다. 그러나, 노즐부의 폐색등에 의한 우발적인 고장이나 토출소자의 열화등에 의한 경시적인 고장을 없애기가 어려워서, 이와 같은 기록헤드는 신뢰성이라는 면에서 문제가 있었다. 따라서, 기록성능의 유지를 위해서 특별한 유지정비체제가 필요하게 되었다. 이와 같은 신뢰성향상의 관점으로부터, 일체적인 잉크용기와 기록헤드를 가지 교환가능한 기록헤드카트리지가 실용화되어 있다. 이와 같은 장치에서는, 고장나기 쉬운 기록헤드가 소정의 잉크소비에 따라 주기적으로 교환된다.

그러나, 교환가능한 형식의 기록헤드카트리지는, 카트리지의 크기 및 무게 때문에 잉크의 용량이 다소 제한되며, 또한, 신뢰성을 유지해야 한다는 필요성 때문에 런닝코스트가 증가하게 된다는 문제점을 안고 있다. 또한, 잉크가 소진되면, 기록헤드가 아직 사용 가능하다 하더라도 헤드카트리지를 교환해야만 한다. 이것은 지구환경보호라는 관점에서 고려되어야만 한다.

따라서, 본 발명의 주목적은, 기록헤드와 잉크용기를 각각 교환할 수 있어, 교환 가능한 형식의 이점을 살릴 수 있고, 또한 런닝코스트의 문제 및 지구환경문제가 감되는 잉크제트기록장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 잉크용기와 기록헤드를 캐리지상에 일체적으로 형성해서, 기록헤드에 잉크를 효율적으로 공급할 수 있는 잉크제트기록장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 잉크용기와 기록헤드를 캐리지상에 장착할때에, 잉크용기와 기록헤드의 접속 및 기록헤드와 캐리지의 접속을 확실히 행할 수 있으며, 또한 잉크용기와 기록헤드의 교환을 보다 쉽게 행할 수 있는 잉크제트기록장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 잉크용기와 기록헤드의 접속부로부터의 잉크누출에 의한, 장치내, 피기록재 또는 운전자의 손의 오염을 방지할 수 있음과 동시에, 잉크용기와 기록헤드를 독립적으로 교환할 수 있는 잉크제트기록장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 일 실시태양에 의하면, 피기록재상에 기록을 행하기 위해서 잉크를 토출하는 잉크제트기록장치는, 피기록재가 공급되는 방향과는 다른 방향으로 이동할 수 있는 캐리지와; 잉크제트기록헤드에 공급되는 잉크를 수용하는 잉크용기의 단부를 가압하는 가압기구를 구비하고, 상기 가압기구는 접속기구에 의해 서로 접속되는 잉크용기와 잉크제트기록헤드를 상기 캐리지상에 장착하는데 효과적이다.

본 발명의 다른 실시태양에 의하면, 피기록재의 공급방향과는 다른 방향으로의 이동을 위한 캐리지기구는, 잉크제트기록헤드를 이송하는 부분과; 잉크제트기록헤드에 공급되는 잉크를 수용하는 잉크용기의 단부를 가압하는 가압기구를 구비하고, 상기 가압기구는 접속기구에 의해 접속되는 잉크용기와 잉크제트기록헤드를 상기 캐리지상에 장착하는데 효과적이다.

본 발명의 상기 목적 및 다른 목적, 특징 및 특징은 첨부도면과 관련한 본 발명의 바람직한 실시예의 다음 설명을 고려할 때 명백해질 것이다.

첨부도면을 참조해서, 본 발명의 실시예를 설명한다.

제1도에 의하면, 본 발명의 제1실시예에 의한 잉크제트기록장치에 있어서의 기록헤드, 잉크용기 및 캐리지가 도시되어 있다. 또한 그들의 접속관계가 예시되어 있다. 본 실시예의 기록헤드(10A)는, 전기신호에 따라서 열에너지를 발생하는 전열변환체에 의해 전기신호에 따라서 잉크내에 막비등을 발생하는 잉크제트식으로 되어 있다.

제1도의 기록헤드(10A)의 구성요소의 모든 주요부분은, 기록헤드기판(11A)상에 형성된 돌기부(11A-

1) 및 (11A-2)를 위치결정기준해서 기록헤드기판(11A)상에 압착되어 적층배치되어 있다.

제1도의 수평방향으로는, 헤드위치결정부(104A)와 돌기부(11A-1) 사이에서 정확한 위치가 결정되고, 수직방향으로는, 앞판(101A)의 기준면(104A-1)과 돌기부(11A-2) 사이에서 정확한 위치가 결정된다. 또한 제1도의 지면에 수직한 방향으로는, 돌기부(11A-2)의 일부가 헤드위치결정부(104A)를 덮도록 돌출하고, 이 돌기부(11A-2)의 돌출부(도시생략)와 헤드위치결정부(104A) 사이에서 위치결정된다.

하이터보오드(13A-2)는 Si 기판상에 정렬한 전열변환체(이젝션하이터)와 그에 전력을 공급하기 위한 알루미늄의 도선으로 이루어져 있다. 그것들은 막형성기술을 통해 제조된다.

하이터보오드(13A-2)는, 본체장치로부터 전기신호를 받기 위한 패드(13A-1)를 가진 전기도선을 구비한 기록헤드가요성기판(헤드 PCB)에 대해서 와이어본딩에 의해 전기적으로 접속되어 있다. 흄을 가진 상판(12A)은 폴리솔프재 등으로 일체적으로 만들어져, 각각 이젝션하이터용 복수개의 잉크통로를 형성하는 격벽과, 교환가능잉크용기(1A)로부터 도관을 개재해서 잉크통로에 공급하기 위한 공통액실과, 상기 잉크통로에 대응하는 복수개의 토출구를 구성하는 오리피스를 구비하고 있다. 상판(12A)은 스프링(도시생략)에 의해 하이터보오드(13A-2)에 가압 고정되고 시일링재에 의해 시일되어, 잉크토출부를 구성하고 있다. 도관(15A)은 본 실시예에서 상판(12A)에 밀폐접속되고, 헤드 PCB(13A) 및 헤드기판(11A)의 구멍을 통해서 헤드기판(11A)의 반대쪽까지 들어가고, 헤드기판(11A)에의 관통부에 접착 고정되어, 교환가능잉크용기(1A)를 연결시키고 있다.

잉크용기(1A)와 연결할 수 있는 도관(15A)의 단부는 필터(8A)를 구비하고 있어, 토출부에 이물질 또는 공기등이 침입하는 것을 방지하고 있다. 헤드커버(18A)는 기록헤드(10A)의 토출부 및 전기접속패드(13A-1)를 보호하기 위하여 설치되어 있으며 또한 기록헤드(10A)의 취급을 용이하게 하기 위하여 설치되어 있다.

교환가능잉크용기(1A)는, 내부리브(1A-2)를 가진 용기케이스(1A-1)내에, 잉크를 수용하는 잉크흡수재(2A)로 거의 완전히 채워져 있다. 잉크용기(1A)는, 잉크연통을 위해, 필터(8A)를 가진 도관(15A)의 단부를 수납하는 잉크공급포트(4A) 및, 잉크용기(1A)로부터의 잉크소비에 해당하는 약만큼 교환가능잉크용기(1A)에의 외기의 침입을 허용하는 에어벤트(3A)를 구비하고 있어 과도한 부압이 생성하는 것을 방지하고 있다. 잉크공급부(4A)에 대해서 용기케이스(1A-1)의 벽의 내면을 따라서 외기와 직접 연통하는 것을 방지하기 위해서, 즉 모세관력에 의해 잉크흡수재(2A)내의 잉크를 최대한도로 사용하기 위해서, 용기케이스(1A-1)의 벽의 내면을 리브(1A-2)를 구비하고 있으며, 또한, 에어벤트(3A)는 잉크공급부(4A)로부터 떨어진 위치에 배치되어 있다. 리브(1A-2)는 또한 용기케이스(1A-1)를 보강하는 작용을 하며, 또한, 잉크용기 교환조작시의 작업성을 향상시키는 작용을 한다. 잉크흡수재(2A)내의 잉크의 초기량은, 용기가 기록헤드(10A)와 접속될때에 토출구의 메니스커스에 부압을 가해서 잉크의 토출을 안정화시킨다는 기능상의 목적을 위해, 또한 약간의 충격이 가해지더라도 잉크용기 교환조작시 잉크누출을 방지한다는 작업상의 목적을 위해 잉크흡수재(2A)의 최대용량보다 약간 작다. 에어벤트(3A)로부터의 잉크누출은 에어벤트(3A)에 인접한 잉크흡수재(2A)의 방수처리에 의해 또한 추가적인 방수흡수재를 사용함으로써 제한할 수 있다. 잉크흡수재(2A)내의 잉크의 양이 적어서 잉크흡수재(2A)의 잉크흡수력이 토출구와 연통하는 잉크통로내의 모세관력에 의한 기록헤드(10A)에의 잉크공급력보다 커질 때, 또는 에어벤트(3A)를 통해 필터(8A)의 근방에 도입된 공기의 양이 많아서 잉크흡수재(2A)로부터 필터(8A)를 통해서 공급된 공기의 양이 많아질 때, 교환가능잉크용기(1A)의 잉크공급한계에 도달한다.

제1도에 도시한 바와 같이, 기록헤드(10A)와 교환가능잉크용기(1A)의 접속은 기록헤드(10A)와 그것을 이송하는 캐리지(HC)의 접속과 동시에 이루어지며, 그것들은 사실상 캐리지(HC)의 가압축(103A)에 의한 강제력에 의해 일체로 되어 있다.

제4도를 참조하여, 기록장치의 기록헤드의 작용 및 구성에 대한 이해를 돋기 위하여, 기록장치의 작용을 간단히 설명한다.

제4도는 본 발명의 일실시예에 의한 기록헤드 및 교환가능잉크용기를 사용한 기록장치를 표시한다. 피기록재(p)는 플래턴로울러(5000)를 사용해서, 도면에서 밑에서 위로 공급되고, 피기록재는 캐리지 이동방향을 따라서 시이트규제판(5002)에 의해 플래턴로울러(5000)에 가압된다. 캐리지(HC)는, 캐리지구동핀을 수납하는 나선홀(5004)을 가진 리아드스크루우(5005)에 의해 또한 리아드스크루우(5005)와 평행하게 뻗은 슬라이더(5003)에 의해 걸어맞춰져서 지지되어 있다. 리아드스크루우(5005)는 그 회전에 의해, 캐리지에 대한 구동력으로서 적용한다. 캐리지(HC)는 플래턴로울러(5000)상에 규제된 피기록재(p)의 기록면을 따라서 좌우로 왕복운동을 한다. 리아드스크루우(5005)는 구동모우터(5013)의 전후회전에 따라서 구동전달기어(5011), (5010) 및 (5009)를 개재해서 회전되고 제어된다.

요소(5007) 및 (5008)에 의해 구성된 포토커플러는 호움위치 검출수단으로서 작용을 해서, 포토커플러의 위치에서 캐리지(HC)의 레버(5006)를 검출하여, 구동모우터(5013)의 회전방향을 전환한다. 화상기록신호는, 기록헤드(10A) 및 교환가능잉크용기(1A)를 이송하는 캐리지(HC)의 이동과 동기하여 기록헤드(10A)에 공급된다. 지지부재(5016)는 기록헤드의 앞쪽을 덮는 캡을 지지하기 위한 캡지지부재(5022)를 지지한다. 흡인수단(5015)은 캡의 내부를 흡입하는 작용을 하며, 잉크를 기록헤드로부터 캡의 개구부(5023)를 개재해 흡인해서, 필요시에 잉크의 토출을 회복시킨다. 가이드부재(5019)는 블리닝블레이드(5017)를 전후방향으로 이동가능하게 한다. 그것들은 지지판(5018)에 의해 지지되어 있다. 흡인수단 또는 블레이드등은 다른 공지된 형태로 해도 된다.

흡인 및 회복동작의 타이밍을 결정하는 레버는 캐리지(HC)와 걸어맞추는 캡(5020)의 이동에 따라 이동하며, 구동모우터(5013)로부터의 구동력은 클러치등을 포함하는 공지된 전달수단을 통해 제어된다. 회복수단은, 캐리지가 호움위치에 올 때, 리아드스크루우(5005)의 동작에 의해 원하는 처리가 적당한 위치에서 소정타이밍에서 행해지도록 구성된다. 캐리지(HC)에 대한 기록헤드(10A)와 교환가능잉크용기(1A)의 기계 및 전기적 접속은 다음과 같은 방법으로 이루어진다.

캐리지(HC)는, 플래턴로울러에 인접하는 기록헤드의 앞쪽에 위치한 앞판(101A), 기록헤드(10A)의 헤드 PCB(13A)상에 패드(13A-1)에 대응하는 기록헤드구동전극(102A)을 가진 가요성시이트(102A-1), 가

요성시이트(102A-1)를 뒤쪽으로부터 가압하는 전기접속지지판(100A), 기록헤드(10A)의 기계적장착시의 기록헤드 위치 결정부(104A), 및 교환가능잉크용기(1A) 및 기록헤드(10A)를 한방향으로 가압하는 가압축(103A)을 구비하고 있다.

가요성시이트와 전기접속지지판(100A) 사이에 고무패드를 놓을 수도 있다. 이와 같은 경우에, 탄성력이 발생하여, 가요성시이트를 뒤쪽으로부터 가압한다. 앞판(101A)은 2개의 위치결정기준면(104A-1)을 가지고 있으며, 이 기준면(104A-1)은 각각 기록헤드(10A)의 기판(11A)상에 제1위치결정돌기부(11A-1) 및 제2위치결정돌기부(11A-2)에 대응하고 있다. 캐리지(HC)의 가압축(103A)은 캐리지(HC)의 이동방향으로부터의 약 10° 기울어진 방향, 즉, 제1도의 점선으로 표시된 가압방향으로 가압력을 발생하며, 따라서 기록헤드(10A)는 가압력에 의해 앞판(101A) 및 전기접속지지판(100A)에의 두방향으로 가압된다. 동시에, 이것은 전기접속지지판(100A)을 지점으로 해서 헤드위치결정부(104A)에 인접한 캐리지(HC) 이동방향으로 가압된다. 이 가압축(103A)의 걸어맞춤기기구는 어떤 공지된 것이어도 되지만 캐리지(HC)의 상면측에서 조작할 수 있는 레버등으로 행하는 구성이 바람직하다. 어떤 경우에도, 가압축(103A)의 걸어맞춤작용시에, 기록헤드(10A) 및 교환가능잉크용기(1A)가 캐리지(HC) 상에서 약간 회전하면서, 제1위치결정돌기부(11A-1) 및 제2위치결정돌기부(11A-2)는 앞판(101A)의 기준면(104A-1)과 접속한 후, 전기접속이 행해진다. 이리해서, 헤드 PCB(13A)의 패드(13A-1)와 헤드구동전극(102A) 사이의 정확한 위치를 또한 확실히 결정할 수 있다.

가압축(103A)에 의해 압력을 가하기전에는, 기록헤드(10A) 및 교환가능잉크용기(1A)는 제3도에 도시한 바와 같이 완전히 접속되지 않는다. 제2도에 도시한 상태에서, 캐리지(HC) 및 기록헤드(10A)가 분리되며, 또한 기록헤드(10A) 및 교환가능잉크용기(1A)가 분리된다. 걸어맞춤부는 그때 접촉만 한다. 제2도에서 알 수 있듯이, 기록헤드(10A)와 교환가능잉크용기(1A)와의 걸어맞춤은 헤드기판(10A)의 걸어맞춤가능축(17A)과 교환가능잉크용기(1A)의 걸어맞춤가이드(5A) 사이에서 출발한다. 걸어맞춤위치를, 캐리지(HC)의 가압축(103A)의 작용점에대해 잉크공급부(4A)와 헤드위치결정부(104A) 사이에 배치함으로써, 툭에 의해 압력이 가해질 때 잉크공급통로의 접속을 확실히 행할 수 있다.

제2도에서 명백하듯이, 기록헤드(10A) 및 교환가능잉크용기(1A) 사이의 접속에 관해서 생각하면, 가압축(103A)(힘작용점)에 의해 가해진 압력이 교환가능잉크용기(1A)를 도면에서 시계방향으로 회전시킬 때, 잉크공급부(4A)는 걸어맞춤축(17A) 및 걸어맞춤가이드(5A)와의 걸어맞춤부에 지점을 가진 힘작용점이 된다. 따라서, 잉크흡수재(2A)와, 필터(9A)를 접속연으로 하는 도관(15A)의 단부가 접속되며, 또한 헤드기판(11A)과 교환가능잉크용기의 외면사이에 배치된 탄성재료의 링시일(9A)이 가압되고, 그들 양자에 대한 압력접촉에 의해 변형된다. 따라서 교환가능잉크용기(1A)의 내부와 대기와의 연통을 완전히 방지할 수 있다. 방지책 및 시일링이 불완전하다면, 기록헤드(10A)에 의한 잉크소비에 따라서 외기는 잉크흡수재(2A)를 통해서가 아니라 직접 이부분을 통해서 교환가능잉크용기(1A)의 내부에서 침입하며, 따라서 잉크흡수재(2A)에 흡수된 잉크는 효과적으로 사용되지 않는다. 상술한 바와 같이, 가압축(103A)의 가압방향은 기록헤드(10A)의 정확한 위치결정을 위해 도면의 표면방향으로 캐리지(HC)에 대해 10도 기울어져 있으며, 따라서 기록헤드(10A)와 교환가능잉크용기(1A)사이에 접속을 위해서도 접속방향에 수직한 방향으로 힘을 가하는데 효과적이다.

본 실시예에 있어서, 제1도에 도시한 바와 같이, 이 방향의 힘은 용기기이드(7A)와 용기기이드구멍(16A)과의 걸어맞춤에 의해 형성된다. 특히, 용기기이드(7A)는 용기기이드구멍 또는 흠(16A)의 내부표면에 접촉되며, 이 접촉에 의해 생성된 힘은 헤드위치결정부(104A)에서 캐리지(HC)의 위치를 결정하는데 효과적이다.

본 실시예에 있어서, 기록헤드(10A)에 있어 고정밀도가 요구되는 토출부에 직접 접촉된 도관(15A)에 과도한 기계적인 힘이 가해지는 것을 방지하기 위해서, 교환가능잉크용기(1A)의 잉크공급부(4A)에 대한 도관(15A)의 여유틈새는 기이드홀(16A)에 대한 용기기이드(7A)의 여유틈새보다 넓게 설정된다. 따라서, 교환가능잉크용기의 걸어맞춤방향에 수직한 방향의 힘은 모두 용기기이드(7A)를 가진 접속부에 의해 받도록 하고 있다. 이에 대해서 수직력이 걸어맞춤축(103A) 및 걸어맞춤가이드(5A) 사이의 걸어맞춤부에 의해 동시에 받도록 구성해도 된다.

본 실시예에 있어서의 용기기이드(7A)의 접속부는 또한 기록헤드기판(11A)의 표면에서 교환가능잉크용기(1A)가 회전하는 것을 방지하는 기능이 주어진다. 작용표면에서 여유틈새는 마찬가지로 과도한 힘을 피할 수 있도록 설정된다. 용기기이드(7A)의 접속부는 제1도의 실시예의 구성에서 가압축(103A)의 걸어맞춤부(힘작용점)의 근방에 배치하여, 구성부재의 기계적 강도를 고려해서 그에 과도한 힘이 걸리는 것을 방지한다. 용기기이드(7A)를 가압수단(힘작용점)밖에 배치할 수 있다면 가능한 한 멀리 배치하는 것이 또한 바람직하다. 링시일(9A)은 볼 실시예에서 비교적 두꺼운 탄성링으로 해서, 잉크공급부(4A)내를 여유있게 하며 또한 교환가능잉크용기(1A)의 외벽에 대해 접속부를 더 넓게 한다.

제1도 및 제2도와 관련해서 상술한 바와 같이, 본 실시예에서는 기록헤드(10A)와 교환가능잉크용기(1A)는 일반적으로 캐리지(HC) 상에서 걸어맞춰지며, 그후 교환가능잉크용기(1A)는 한방향으로 가압되고, 그에 의해 캐리지(HC)와 기록헤드(10A) 사이의 위치결정 및 접속 그리고 기록헤드(10A) 및 교환가능잉크용기(1A) 사이의 접속이 동시에 확실하게 이루어진다. 따라서, 잉크용기 및 기록헤드는 독립적으로 접속할 수 있다.

본 실시예에 있어서, 캐리지(HC)(기록장치의 본체)와 기록헤드(10A) 사이의 전기접속은 동시에 행해진다. 그러므로, 기록헤드(10A) 및/또는 교환가능잉크용기(1A)의 교환시에 작업성이 좋아진다. 그러나, 전기접속은 분리된 접속자를 통하여 이루어질 수도 있으며, 그리하면 더 높은 자유도를 얻을 수 있어, 기록헤드의 위치결정 및 교환가능잉크용기와의 접속이 한층더 확실히 이루어진다.

제3도는 사용개시전의 교환가능잉크용기(1A)를 표시한 단면도이다. 운반종의 잉크의 누출 또는 증발을 방지하기 위해서, 에어벤트(3A) 및 잉크공급부(4A) 각각에서 벤트시일(3A-1) 및 공급포오토시일(4A-1)을 포함하는 시일링부재가 설치되어 있다. 시일링부재는, 그것을 화살표방향으로 당김으로써 교환가능잉크용기(1A)의 사용개시시에 제거가 가능하다.

본 실시예에 있어서, 단일기록헤드를 가진 단색기록장치에 대해서 설명해 왔다. 그러나, 이 실시예는 여러 가지 색을 잉크를 토출할 수 있는 복수개의 기록헤드(예를 들면, 검정, 시안, 마젠타 및 노랑색의 잉크를 토출하는 4개의 기록헤드)를 가진 컬러잉크제트기록장치에도 적용할 수 있다. 본 발명은 복수개의 컬러잉크를 토출할 수 있는 단일기록헤드에도 적용할 수 있다. 그 경우에, 교환가능용기를 위한 접속위치 및 방향을 제한하는 수단이 추가된다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의하면, 캐리지(HC)와 기록헤드(10A) 사이의 접속방향 및 기록헤드(10A)와 교환가능잉크용기(1A) 사이의 접속방향은 거의 동일하며, 또한 그것들은 교환가능잉크용기(1A)를 가압함으로써 동시에 접속된다. 그러므로, 기록헤드의 작업성 및/또는 교환가능잉크용기 교환조작, 및 그들 사이의 전기적 및/또는 기계적 접속은 간단한 구성에 의해 확실히 이루어질 수 있다.

제5도를 참조해서, 본 발명의 제2실시예에 의한 잉크제트기록장치를 설명한다. 제5도는 기록헤드 및 /또는 교환가능잉크용기 및 캐리지(HC) 사이의 접속을 표시한다. 전 실시예와 동일한 부호를 대응하는 기능을 가진 요소에 부여하고, 그 상세한 설명은 단순화를 위하여 생략한다.

본 실시예에 있어서, 기록헤드(10B)는 잉크를 아래쪽으로 토출하는 동시에 피기록재의 표면위에 주사하면서 이동한다. 그러므로, 캐리지(HC)에 대해 도면의 표면방향으로의 기록헤드(10B)의 위치결정은, 기록헤드(10B) 자체의 중량을 사용해서, 헤드기판(11B)의 바닥단부에 형성된 절결부(도시생략)를 캐리지(HC)의 전기접속지지판의 기준면에 가압접촉시킴으로써 이루어진다. 제5도에 도시한 바와 같이, 주사방향의 기록헤드(10B)의 정확한 위치를 결정하기 위해서, 캐리지상의 가압부재인 가압수단(103B)의 압력이 교환가능잉크용기를 개재해서 기록헤드(10B)상에 작용하므로, 기록헤드(10B)의 돌기부(11B-1)의 기준면은 기록헤드위치결정부(104B)에서 캐리지의 기준면에 가압접촉된다.

본 실시예에서 전기접속을 행하기 위해서, 전 실시예와 마찬가지로, 헤드 PCB(13B)의 패드(13B-1)는 교환가능잉크용기(1B)를 개재해서 압력에 의해 캐리지(HC)상의 헤드구동전극(102B)에 가압된다. 그러나, 본 실시예에서, 기록헤드(10B)의 전기배선은 가요성헤드 PCB(13B)에 배치되어 있으며, 또한 탄성부재(103B)가 토출부로부터 반대쪽에 있는 헤드기판(11B)의 기록헤드(10B)의 측면에 설치되어 있으므로, 기록헤드(10B)가 장착시에 약간 회전하는 전 실시예에 비해 접속의 신뢰성이 향상된다.

변형예에 있어서, 기록헤드의 경사장착을 방지하기 위해서 정확한 위치결정을 위한 기준돌기부(도시생략)가 헤드기판(11B)의 뒤쪽전극근방에 설치되어 있으며, 전기접속을 한층더 확실히 하기 위해서 전 실시예보다 큰 두께와 높은 탄성을 가진 탄성부재가 기록 헤드전극의 낮은 층으로서 배치되어 있으므로, 기준돌기부의 가압접촉시에 기록헤드 PCB와 헤드구동전극 사이에 적당한 압력이 확보된다. 다시 말하면, 본 실시예에서, 교환가능잉크용기를 통해서 기록헤드에 가해진 압력은 헤드기판의 앞뒤에 배치된 기준돌기부에 의해 받도록 되어 있다.

본 실시예의 도관(15B)은, 제1실시예와는 대조적으로, 액실(14B)위의 오른쪽에 배치되어 있으며, 헤드기판(11B)의 토출부쪽에서 교환가능잉크용기(1B)와 접속되도록 구성되어 있다. 이것은 헤드기판(11B)을 관통하지 않으므로, 도관(15B)을 쉽게 짧고 크게 할 수 있어, 도관(15B)의 유체저항을 제1실시예에 비해 감소시킬 수 있도록 되어 있다. 그러므로, 기록헤드(10B)에의 잉크공급시의 압력손실 또는 강하가 적어지게 된다. 이것은 기록주파수가 증가할 때 유리하다. 한편, 교환가능잉크용기(1B)와 기록헤드(10B) 사이의 접속을 위한 압력 또는 힘은 도관(15B)을 통해 토출부에 더 쉽게 가해지며, 따라서 본 실시예에서 액로형성부재(15B-1)의 기계적강도를 높이고, 또한 도관(15B)을 헤드기판(11B)에 직접 고정지지하고 있다. 도관(15B)과 액실(14B) 사이의 접속부에 밀폐시일링은 충분한 시일링재를 사용함으로써 달성된다. 이와 반대로, 본 실시예의 기록헤드(10B)는 히아터보오드(13B)와 상부판(12B)이 헤드기판(11B)상에 적층되도록 구성되어 있으므로, 교환가능잉크용기(1B)를 통하여 작용하는 압력 또는 힘을 적당한 수준으로 조정한 후 접속력을 보강하도록 해도 된다.

제5도, 6도, 7도를 참조해서, 기록헤드(10B) 및 교환가능잉크용기(1B)의 착탈에 대해서 설명한다. 본 실시예의 기록헤드(10B) 및 교환가능잉크용기(1B)는, 제6도 및 제7도에 도시한 바와 같이, 그것들을 기록장치로부터 떼어낸 후 착탈할 수 있다. 캐리지(HC)상에 착탈을 허용하는 보조수단은 캐리지(HC)에 대해 착탈을 용이하게 하는데 대한 가능한 대안이다. 제6도 및 제7도에서 알 수 있듯이, 기록헤드(10B) 및 교환가능잉크용기(1B)의 서로에 대한 착탈은 용기기아이드(16B) 및 잉크공급부(4B)의 걸어맞춤가이드(5B)를 사용해서 실행된다.

용기기아이드(16B)는 기록헤드(10B)의 상면상의 교환가능잉크용기(1B)의 회전을 개략적으로 제한하는 작용을 하며, 잉크공급부(4B)의 걸어맞춤가이드(5B)의 걸어맞춤에 대해 지장을 주기 않기 위한 여유틈새가 형성되어 있다.

잉크공급부(4B)의 접속을 위하여, 탄성적으로 변형할 수 있고 교환가능잉크용기(1B)내에 배치된 걸어맞춤가이드(5B)와 기록헤드(10B)의 헤드기판(11B)에 지지된 액로형성부재(15B-1)의 오목부 사이에 걸어맞춤이 행해진다. 이를 위해서, 걸어맞춤가이드(5B)의 자유단이 둥글게 되어 있다.

본 실시예에서는, 이와 같은 걸어맞춤가이드(5B)가 3개(하나는 도시생략) 설치되어 있어 걸어맞춤부를 원통형상의 액로형성부재(15B-1)에 3점에서 접속시키고 있다. 걸어맞춤가이드의 수가 더욱 증가하든가 원통형이어야 된다. 또한, 액로형성부재의 결합부가 비원형의 이외의 것이어야 된다.

착탈을 용이하게 하기 위해서, 걸어맞춤가이드(5B)의 탄성력은 강한 것이 아니며, 따라서 제6도의 상태에서는 잉크공급부(4B)의 걸어맞춤접속은 충분하지 않다. 또한, 링시일(9B)의 변형접촉 및 필터(8B)와 잉크흡수재(2A) 사이의 접촉도 불충분하다. 접속력 또는 결합력은, 기록헤드(10B)와 교환가능잉크용기(1B)를 교환할 때에 일체적으로 취급될 정도의 것이다.

이와 같이 가볍게 접속된 기록헤드(10B)와 교환가능잉크용기(1B)는, 제5도에 도시한 바와 같이 기록장치의 본체에 캐리지(HC)에 장착된다. 상술한 바와 같이, 기록헤드(10B)의 위치결정돌기부(11B-1)의 기준면은 캐리지(HC)의 헤드위치결정부(104B)에 걸어맞춤된 후, 교환가능잉크용기(1B)는 캐리

지(HC)상에서 가압수단(103B)에 의해 제5도의 화살표로 표시된 방향으로 가압된다. 교환가능잉크용기(1B)를 가압함으로써, 기록헤드(10B)는 캐리지(HC)에 압착고정됨과 동시에, 기록헤드(10B)와 교환가능잉크용기(1B)는 완전히 접속된다. 제5도에 도시한 바와 같이, 교환가능잉크용기(1B)의 걸어맞춤가이드(5B)는 액로형성부재(15B-1)의 오목부의 합계보다도 더 깊이 삽입되어, 도관(15B)단부의 필터(8B)와 잉크공급부(4B)의 잉크흡수재(2A)가 충분히 밀착해서 잉크의 공급을 가능케 한다. 교환가능잉크용기(1B)의 외벽과 도관(15B)단부의 상면이 접함때까지 링시일(9B)이 탄성변형해서 접속부에서의 대기와의 직접연통을 완전히 방지하기 위해 밀폐시일링을 한다. 이 상태에서도, 용기가이드부(16B)는 기록헤드(10B)와 교환가능잉크용기(1B)의 접속방향으로 충분한 간격을 허용하도록 배치되어 있어, 잉크공급부(4B)에서의 접속에 과도한 힘이 작용하지 않도록 하고 있다.

이러한 의미에서, 제8도에 도시한 바와 같이, 교환가능잉크용기(1C)를 원통형으로 구성해서 기록헤드상면에 있어서의 교환가능잉크용기(1C)의 접속방향을 자유로이(회전가능하게) 구성하면, 용기가이드는 없어도 된다.

상술한 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 캐리지(HC)와 기록헤드(10B)의 접속방향 및 기록헤드(10B)와 교환가능잉크용기(1B)의 접속방향을 완전히 동일방향으로 배치하고, 또한 교환가능잉크용기(1B)를 가압함으로써 그들을 동시에 접속시키는 구성으로 하고 있다. 그러므로, 기록헤드 및/또는 교환가능잉크용기의 교환시에 조작성이 양호해진다. 또한, 기계적 또는 전기적접속이 간단한 구성에 의해 한층더 확실하게 행해지게 된다. 또한, 그들이 캐리지에 장착되어 있지 않아도 기록헤드(10B)와 교환가능잉크용기(1B)를 일체화할 수 있기 때문에, 교환시에 취급성을 보다 향상시킬 수 있다.

제9도를 참조해서 본 발명의 제3실시예를 설명한다.

본 실시예의 기록헤드(1C)는, 전기신호에 따라서 막비등을 잉크에 대해서 발생시키기 위한 열에너지 를 생성하는 전지열변환체를 사용해서 기록을 행하는 잉크제트방식의 것이다.

제9도에 있어서 기록헤드(1C)의 구성요소의 모든 주요부분을 기록헤드기판(11C)상에 형성된 돌기부(11C-1) 및 (11C-2)를 위치기준으로 해서 기록헤드기판(11C)상에 압착해서 적층배치되어 있다.

제9도의 수평방향으로는, 헤드위치결정부(104C)와 돌기부(11C-1) 사이에서 위치결정이 행해지고, 수직방향으로는, 앞판(101C)의 기준면(104C-1) 및 돌기부(11C-2) 사이에서 위치결정이 행해진다. 또한, 제9도의 도면의 사이트에 수직한 방향으로는, 돌기부(11C-2)의 일부가 앞판(101C)을 덮도록 돌출하고, 이 돌기의 돌출부(도시생략)와 앞판(101C) 사이에서 위치결정이 행해진다.

히이터보오드(13C-2)는, Si 기판상에 정렬한 전열변환체(이직션히이터)와, 전력을 공급하기 위한 알루미늄등의 도선으로 이루어져 있다. 그것들은 막형성기술을 통해 제조된다.

히이터보오드(13C-2)는, 본 장치의 메인조립체로부터 전기신호를 받기 위한 패드를 가진 전기도선을 구비한 기록헤드가요성기판(헤드 PCB)(13C)과 와이어본딩에 의해 전기적으로 접속되어 있다. 흄을 가진 상판(12C)은 폴리솔폰제등으로 일체적으로 만들어져, 각각 이직션히이터용 복수개의 잉크통로를 형성하는 격벽과, 교환가능잉크용기(1C)로부터 도관을 개재해서 잉크통로에 공급하기 위한 공통 액설과, 상기 잉크통로에 대응하는 복수개의 토출구를 구성하는 오리피스를 구비하고 있다. 상판(12C)은 스프링(도시생략)에 의해 히이터보오드(13C-2)에 가압고정되고, 시일링재에 의해 시일되어, 잉크토출부를 구성하고 있다. 도관(15C)은 본 실시예에서 상판(12C)에 밀폐접속되어 헤드 PCB(13C) 및 헤드기판(11C)의 구멍을 통해서 헤드기판(11C)의 반대쪽까지 관통되고, 헤드기판(11C)에의 관통부에 접착고정되어, 교환가능잉크용기(1C)를 연결시키고 있다.

잉크용기(1C)를 연결할 수 있는 도관(15C)의 단부는 필터(8C)를 구비하고 있어, 토출부에 이물질 또는 공기등이 침입하는 것을 방지하고 있다. 헤드커버(18C)는 기록헤드(10C)의 토출부 및 전기접속패드를 보호하기위하여 설치되어 있으며 또한 기록헤드(10C)의 취급을 용이하게 하기 위하여 설치되어 있다.

교환가능잉크용기(1C)는, 내부리브(1C-2)를 가진 용기케이스내에, 잉크를 수용하는 잉크흡수재(2C)로 거의 완전히 채워져 있다. 잉크요기(1C)는, 잉크연통을 위해, 필터(8C)를 가진 도관(15C)의 단부를 수납하는 잉크공급포트(4C) 및 잉크용기(1C)로부터의 잉크소비에 해당하는 양만큼 교환가능잉크용기(1C)에의 외기의 침입을 허용하는 에어벤트(3C)를 구비하고 있어, 과도한 부압이 생성하는 것을 방지하고 있다. 잉크공급부(4C)에 대한 용기케이스의 벽에 내면을 따라서 외기와 직접 연통하는 것을 방지하기 위해서, 즉 모세관력에 의해 잉크흡수재(2C)S0의 잉크를 최대한도로 사용하기 위해서, 용기케이스(1C-1)의 벽에 내면은 리브(1C-2)를 구비하고 있으며, 또한, 에어벤트(3C)는 잉크공급부(4C)로부터 떨어진 위치에 배치되어 있다. 리브(1C-2)는 또한 용기케이스를 보강하는 작용을 하며, 또한, 잉크용기 교환조작시의 작업성을 향상시키는 작용을 한다. 잉크흡수재(2C)내의 잉크의 초기량은, 용기가 기록헤드(10C)와 접속될때에 토출구의 메니스커스에 부압을 가해서 잉크의 토출을 안정화시킨다는 기능상의 목적을 위해, 또한 약간의 충격이 가해지더라도 잉크용기교환조작시의 잉크누출을 방지한다는 작업상의 목적을 위해 잉크흡수재(2C)의 최대용량보다 약간 작다. 에어벤트(3C)로부터의 잉크누출은 에어벤트(3C)로부터의 잉크누출은 에어벤트(3C)에 인접한 잉크흡수재(2C)의 방수처리에 의해 또는 추가적인 방수흡수재를 사용함으로써 제한할 수도 있다. 잉크흡수재(2C)내의 잉크의 양이 적어서 잉크흡수재(2C)의 잉크흡수력이 토출구와 연통하는 잉크통로내의 모세관력에 의한 기록헤드(10C)에 대한 잉크공급력보다 커질 때, 또는 에어벤트(3C)를 통해 필터(8C)의 근방에 도입된 공기의 양이 많아져서 잉크흡수재(2C)로부터 필터(8C)를 통해서 공급된 공기의 양이 많아질 때, 교환가능 잉크용기(1C)의 잉크공급한계에 도달한다.

제10도를 참조해서, 잉크용기, 기록헤드 및 캐리지의 접속에 관해서 설명한다.

기록헤드(10C)와 잉크용기(1C)의 접속은 다음과 같이 이루어진다. 제10도에 도시한 바와 같이, 기록헤드(10C)의 헤드기판(11C)에 고정된 단부(도시생략)를 가진 용기벨트(22)는 잉크통로접속부근방의 잉크용기(1C)의 외면을 따라서 배치되어 있으며, 용기벨트의 일단에 접속된 용기벨트스프링(23)의 타단에 설치된 링형태의 용기벨트훅(24)은 헤드기판(11C)의 돌기부(25)에 걸려 당겨져서, 그들은 용

기벨트스프링(23)의 탄성력에 의해 일체화된다. 따라서, 잉크용기(1C)와 기록헤드(10C)의 접속을 캐리지(HC) 밖에서 행할 수가 있다. 우선, 잉크용기(1C)의 용기가이드는 헤드기판(11C)의 용기가이드 구멍(16C)에 걸어맞춰진다. 이 걸어맞춤부의 위치는 캐리지(HC)의 가압축(103C)의 작용점근방에 배치되어 있으며, 잉크통접속부(잉크공급부)는 가압축(103C)의 작용점으로부터 가능한 한 멀리 떨어져 배치되어 있어서, 캐리지(HC)의 장착시에 잉크공급부에서의 가압력의 분력을 줄일 수가 있어, 잉크통로접합부에서의 확실한 걸어맞춤이 가능하게 된다. 제10도에서 알수 있듯이 기록헤드(10C)와 잉크용기(1C)의 접속에 관해서 고려하면, 잉크용기(1C)에 대한 가압축(103C)(힘작용점)의 가압력은 도면에서 잉크용기(1C)를 시계방향으로 회전시킨다. 이때, 잉크통로접속부는 용기아이드(7C)의 걸어맞춤부에 지점을 가진 힘작용점이 되기 때문에, 잉크통로접속부에는 걸어맞춤을 저해하는 힘이 발생된다. 잉크통로접속부에서는 용기벨트(22)에 의한 접속력에 의해서, 잉크흡수체(2C)와 필터(8C)가 서로 가압접촉되어 잉크통로접속부에서 접속이 행해지며, 또한 헤드기판(11C)과 잉크용기(1C)의 외표면 사이에 배치된 탄성링시일(9C)은 가압변형되어 서로 밀착함으로써, 잉크통로접속부에 있어서 잉크용기(2)내부와 대기의 접속이 완전히 방지된다. 이 시일링이 불충분하면, 기록헤드(10C)에 잉크의 소비에 따른 잉크용기(1C)내부에의 대기의 도입이 잉크흡수재(2C)를 통하지 않고 이 부분을 통하여 직접 행해지기 때문에, 잉크흡수재(2C)내의 잉크의 효과적인 사용이 어렵게 된다.

그러나, 본 실시예에서는 용기벨트스프링(23)에 의한 잉크통로접속부근방의 접속력은 가압축(103C)의 작용력보다 충분히 크기 때문에, 캐리지(HC)에의 장착시에도 확실한 잉크연통이 행해진다.

상술한 바와 같이, 가압축(103C)은 가압방향을 10도 경사한 방향으로 설정해서, 캐리지(HC)에 대해서 도면의 원쪽방향에의 위치결정을 행한다. 가압축(103C)이 헤드기판(11C)에 걸려지면, 헤드기판을 형상은 복잡해진다. 따라서, 본 실시예에서는 가압축(103C)은 위치정밀도의 허용도가 비교적 큰 잉크용기(1C)에 걸려진다. 기록헤드(10C)와 잉크용기(1C)의 접속을 고려하면, 접속방향에 수직한 방향의 힘이 발생한다. 그러나, 본 실시예에서는 제9도에 도시한 바와 같이, 용기아이드(7C)와 용기아이드(16C)의 구멍과의 걸어맞춤에 의해 이 방향의 힘을 받도록 되어 있다. 따라서, 용기아이드(7C)가 용기아이드홀(16C)의 도면원쪽의 내면에 접촉되고, 기록헤드(10C)가 헤드위치결정부에서 그 힘을 받아서 캐리지(HC)에 대해 위치결정되어 그와 접속된다.

본 실시예에서는, 기록헤드(10C)에 있어서 특히 고정밀도가 요구되는 토출부에 직접 접속된 도관에 과도한 기계적인 힘이 작용하는 것을 방지하기 위해서, 잉크용기(1C)의 잉크공급부(4C)에 있어서의 도관의 여유틈새를 용기아이드홀(16C)에 있어서의 용기아이드(7C)의 여유를 틈새보다 크게 설정하고 있어, 잉크용기(1C)의 접속방향과 수직한 방향이 힘을 모두 이 접속부에 의해 받도록 하고 있다. 본 실시예에 있어서의 용기아이드(7C)의 접속부는 또한 헤드기판(11C)상에서의 잉크용기(1C)의 회전을 방지하는 기능도 부여되고 있고, 그 작용면에서의 여유틈새도 마찬가지로 액로에 과도한 힘이 작용하지 않도록 설정되어 있다.

링시일(9C)은 잉크공급부(4C)의 여유틈새를 허용하기 위하여 잉크용기(1C)외면과의 접속부를 넓게 취할 수 있도록, 약간 두꺼운 탄성링으로 구성하고 있다.

제12도를 참조해서, 캐리지(HC)와 기록헤드(10C)의 기계 및 전기적 접속에 관하여 설명한다. 동일한 기능을 가진 구성요소에 대해서는 전 실시예와 동일한 부호를 부여한다.

캐리지(HC)는 기록헤드의 앞쪽(플래턴로울러쪽)에 있는 앞판(101C), 기록헤드(10C)의 PCB(13C)상의 패드에 대응하는 기록헤드구동전극을 지지하는 전기접속지지판(102C-1), 기록헤드(10C)의 기계적 장착시의 헤드위치결정부(104C), 및 잉크용기(1C)와 기록헤드(10C)를 한 방향으로 가압하는 가압축(103C)를 구비하고 있다. 캐리지(HC)의 가압축(103C)은 제9도의 가압방향, 즉 캐리지(HC)의 이동방향에 대해서 약 10도 경사한 방향으로 가압력이 발생하도록 되어 있다. 따라서, 그 가압력에 의해 기록헤드(10C)는 앞판(101C)방향과 전기접속지지판(102C-1)방향의 두방향으로 가압되고 있다. 동시에, 기록헤드(10C)는 전기접속지지판(102C-1)을 지점으로해서 헤드위치결정부(104C)에서는 캐리지(HC)의 이동방향으로도 가압되어 있다.

가압축(103C)의 가압걸어맞춤기구는 어떠한 형태로 해도 되지만, 캐리지(HC)의 상면에서 조작할 수 있는 레버등으로 행하는 것이 바람직하다. 어떤 경우에도, 가압축(103C)의 걸어맞춤시에, 기록헤드(10C) 및 잉크용기(1C)는 캐리지(HC)상에서 약간 회전하면서 위치결정용 돌기부(11C-1) 및 (11C-2)가 앞판(101C)의 기준면에 접촉한 후에 전기적 접속이 행해지기 때문에, 헤드 PCB(13C)의 패드와 헤드구동전극(102C)과의 위치결정도 확실히 행해진다.

상술한 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 잉크용기(1C)와 기록헤드(10C)는 충분히 걸어맞춤된 후, 잉크용기(1C)가 가압축(103C)에 의해 가압됨으로써, 캐리지(HC)와 기록헤드(10C)의 위치결정을 간단한 구성으로 확실히 행할 수가 있다. 또한, 기록헤드(10C)와 잉크용기(1C)는 캐리지(HC)로부터 제거할 수 있고 기록장치의 본체외에서 서로에 대해 분리·결합할 수 있도록 한 것이기 때문에, 교환조작을 용이하게 행할 수가 있다.

또한, 본 실시예에 의하면, 캐리지(기록장치본체)(HC)와 기록헤드(10C)의 전기적 접속도 동시에 행할 수 있으며, 기록헤드(10C)와 잉크용기(1C)의 교환시의 조작성도 양호하다. 그러나, 전기적 접속을 별도의 콘넥터접속방식의 사용해서, 기록헤드(10C)의 위치결정과 잉크용기(1C)와의 접속을 보다 확실하게 하기 위해서 구성자유도를 높게 해도 된다.

본 실시예에서는, 기록헤드(10A), (10B) 또는 (10C)를 하나 가진 단색기록장치에 대해서 설명했지만, 여러 가지색의 잉크를 토출가능한 복수개의 기록헤드(예를 들면, 검정, 시안, 마그네트 및 노랑색의 기록헤드(4개의 헤드))를 가진 컬러잉크제트기록장치에도 적용할 수 있다. 본 발명은 복수색의 잉크를 토출할 수 있는 단일기록헤드에도 적용할 수 있다. 그 경우에는 잉크용기의 접속위치 및 방향을 규제하는 규제수단이 부가된다. 상기의 실시예에 있어서, 잉크의 유지방법으로서 잉크흡수재에 의한 예를 표시하였지만, 잉크용기는 블래더방식의 형태로 해도 된다.

본 발명은, 특히 잉크제트기록장치중에도, 잉크를 토출시키기 위해서 잉크의 상태를 변화시키는데

전열변환체, 레이저빔등에 의한 열에너지가 사용되는 잉크제트 기록헤드 및 기록장치에 사용하기에 아주 적합하다. 이와 같은 방식에 의하면 화소의 고밀도화 및 기록의 고정세화가 가능하기 때문이다.

그 대표적인 구성이나 작동원리는 미합중국특허 제 4,723,129호 및 제 4,740,796호에 기재된 것이 바람직하다. 그 원리나 구성은 소위 온디멘드형 기록장치 및 콘티뉴어스형의 기록장치에 적용할 수 있다. 그러나, 특히, 그 원리는 핵비등을 초과하는 급속한 온도상승을 일으키는 데 충분한 적어도 하나의 구동신호가 액체(잉크)가 유지되어 있는 사이트나 액로상에 배치되어 있는 전기열변환체에 적용되며, 그에 의해 전기열변환체에 열에너지를 발생시켜, 기록헤드의 가열부에 액비등시켜서, 이 구동신호에 일대일로 대응해서 액체(잉크)내에 기포를 형성시킬 수 있기 때문에 온디멘드형의 것에 적합하다. 이 기포의 생성, 성장 및 수축에 의해, 액체(잉크)는 토출구를 개재해서 토출되어 적어도 한 개의 방울을 형성한다. 이 구동신호를 펄스형상으로 하면, 즉시 기포의 성장 및 수축이 행해지기 때문에, 응답성이 뛰어난 액체(잉크)가 토출되므로 보다 바람직하다. 이 펄스형상의 구동신호로서는 미합중국 특허 제 4,463,359호 및 제 4,345,262호의 것이 바람직하다. 또한, 가열면의 온도상승률은 미합중국특허 제 4,313,124호에 기재된 것이 바람직하다.

기록헤드의 구성으로서는, 상술한 특허에 기재되어 있는 것같은 토출구, 액로 및 전기열변환체의 조합구성외에 가열부가 굴곡부에 배치되어 있는 구성이 기재된 미합중국특허 제 4,558,333호 및 제 4,459,600호를 사용한 구성도 본 발명에 유효하다. 또한, 복수의 전기열변환체에 대한 토출구로서 공급되는 슬릿이 사용된 일본국 특허공개공보 제 123670/1984호에 기재된 구성 및 열에너지의 압력파를 흡수하는 개구부를 토출부에 대응시키는 일본국 특허공개공보 제 138461/1984에 기재된 구성에 도 본 발명은 유효하다. 이것은, 본 발명이 기록헤드의 형식에 관계없이 기록동작을 확실히 그리고 고효율로 행하는데 효과적이기 때문이다.

본 발명은 최대기록폭에 대응하는 길이를 가진 소위 플라인형식의 기록헤드에도 효과적으로 적용할 수 있다. 이와 같은 기록헤드는 단일기록헤드나 최대폭을 커버하기 위하여 결합된 복수의 기록헤드를 구성해도 된다.

또한, 본 발명은, 기록헤드가 본체에 고정되어 있는 시리얼형식, 본체와 전기적으로 접속되어 있고 본체에 장착할 때 잉크를 공급할 수 있는 대체가능침형식의 기록헤드 또는 일체적인 잉크용기를 가진 카트리지형식의 기록헤드에 적용할 수 있다.

회복수단 및/또는 예비동작을 위인 보조수단은 본 발명의 효과를 한층더 안정시킬 수 있기 때문에 바람직하다. 이것들의 예를 들면, 기록헤드에 대한 캠핑수단, 클리닝수단, 가압 또는 흡인수단, 전기열변환체 또는 다른 가열소자 또는 이들의 조합에 의한 에비가열수단등이 있다. 또한, 예비토출을 행하는 수단(기록동작을 위한 것이 아님)도 기록동작을 안정시킬 수 있다.

장착할 수 있는 기록헤드의 개수에 관해서도, 단색의 잉크에 대응해서 단일헤드가 설치된 것 또는 서로다른 기록색 또는 밀도를 가진 복수의 잉크재에 대응해서 복수의 헤드가 설치된 것이어도 된다. 기록헤드의 기록모우드로서 주로 흑색인 단색모우드, 서로다른 색의 복색모우드 및/또는 흰색에 의한 풀컬러모우드중의 적어도 하나를 가진 장치에 있어서도 본 발명은 유효하며, 이 장치는 일체적으로 형성된 기록유닛 또는 복수의 기록헤드의 조합으로 구성해도 된다.

또한, 상기의 실시예에서는, 액체로 된 잉크가 사용되었다. 그러나, 실온 이하에서는 고화되나 실온에서는 액화되는 잉크재료를 사용해도 좋다. 이 잉크는 30°C 이상 70°C 이하의 범위에서 온도조정을 행해서 잉크의 점성을 안정시켜 이 형식의 통상의 기록장치에 안정된 토출을 행하기 때문에, 사용기록신호여부시에 잉크가 액상을 이룬것이면 된다.

본 발명은 다른 형식의 잉크에도 적용할 수 있다. 그들중 하나에 있어서, 열에너지에 의한 온도상승은, 고체상태로부터 액체상태로의 잉크의 상변화를 위해 열에너지를 소비함으로써 적극적으로 방지된다. 잉크의 증발을 방지하기 위해서, 또다른 잉크재료는 방지상태에서 고화된다. 어느 경우에 있어서도, 열에너지의 기록신호에 따른 부여에 의해, 잉크가 액화해서 액상의 잉크로 토출된다. 또다른 잉크재료는 기록매체에 도달하는 시점에서 고화하기 시작할 수도 있다. 본 발명은 열에너지가 가해질 때 액화되는 잉크재료에도 적용할 수 있다. 이와 같은 잉크재료는, 일본국 특허공개공보 제 56847/1979호 및 일복국 특허공개공보 제 71260/1985호에 기재된 것과 같은 다공성 시이트에 형성된 관통구멍 또는 오목부내에 액체 또는 고체재료로서 유지될 수 있다. 이 시이트는 전열변환체에 대향되어 있다. 상술한 잉크재료에 대해 가장 효과적인 것은 박비등방식을 실행한것이다.

이 잉크제트기록장치는 컴퓨터등의 정보처리장치의 출력단말로서, 화상판독기등과 결합된 복사기로서, 또는 정보송수신기능을 가진 팩시밀리기로서 사용해도 좋다.

본 발명을 여기에 기재한 구성은 참조해서 설명해 왔지만, 본 발명은 여기에 기재된 상세사항에 한정되지 않으며, 본 발명은 다음 청구의 범위 또는 개선의 목적내에 들수 있는 변형예 또는 변경예를 커버하고 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

잉크제트기록헤드(10A)와 잉크를 기록헤드(10A)에 공급하는 잉크공급구(4A)를 가진 잉크용기(1A)를 가지며, 상기 기록헤드(10A)와 상기 잉크용기(1A)는 서로 분리될 수 있고, 그리고 사용시에는 접속되는 잉크제트기록장치에 있어서, 상기 기록헤드(10A)와 접촉하는 위치결정면(104A-1)을 가지고, 상기 기록헤드(10A)와 상기 잉크용기(1A)를 지지하는 캐리지(HC)와; 상기 캐리지(HC)에 설치되고, 상기 캐리지(HC)에 상기 기록헤드(10A)와 상기 잉크용기(1A)를 장착하기 위하여 상기 잉크용기(1A)의 일단부(6A)를 가압하는 가압수단(103A)과; 그리고 상기 기록헤드(10A)에 형성된 걸어맞춤부(17A)를 구비하고, 상기 잉크용기(1A)는 상기 가압수단(103A)에 의해 상기 기록헤드(10A)를 향해 상기 걸어

맞춤부(17A)를 중심으로 회전하고, 상기 잉크용기(1A)의 잉크공급구(4A)는 실질적으로 상기 위치결정면(104A-1)과 상기 가압수단(103A) 사이에 있는 것을 특징으로 하는 잉크제트기록장치.

## 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가압수단(103A)에 의한 가압방향과, 상기 잉크용기(1A)와 상기 기록헤드(10A)와의 접속방향과 상기 기록헤드(10A)와 상기 캐리지(HC)와의 접속방향은 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 잉크제트기록장치.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 캐리지(HC)는 피기록재(P)가 공급되는 방향과는 다른 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 잉크제트기록장치.

## 청구항 4

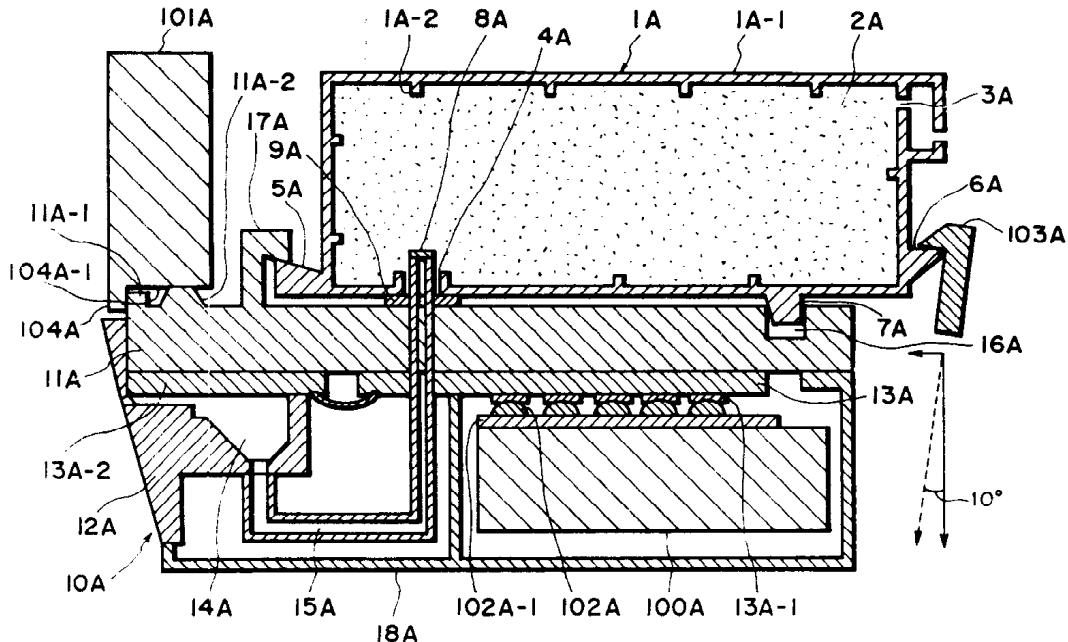
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기록헤드(10A)와 상기 캐리지(HC)와의 전기접속은 상기 가압수단(103A)의 가압동작에 의해 행해지는 것을 특징으로 하는 잉크제트기록장치.

## 청구항 5

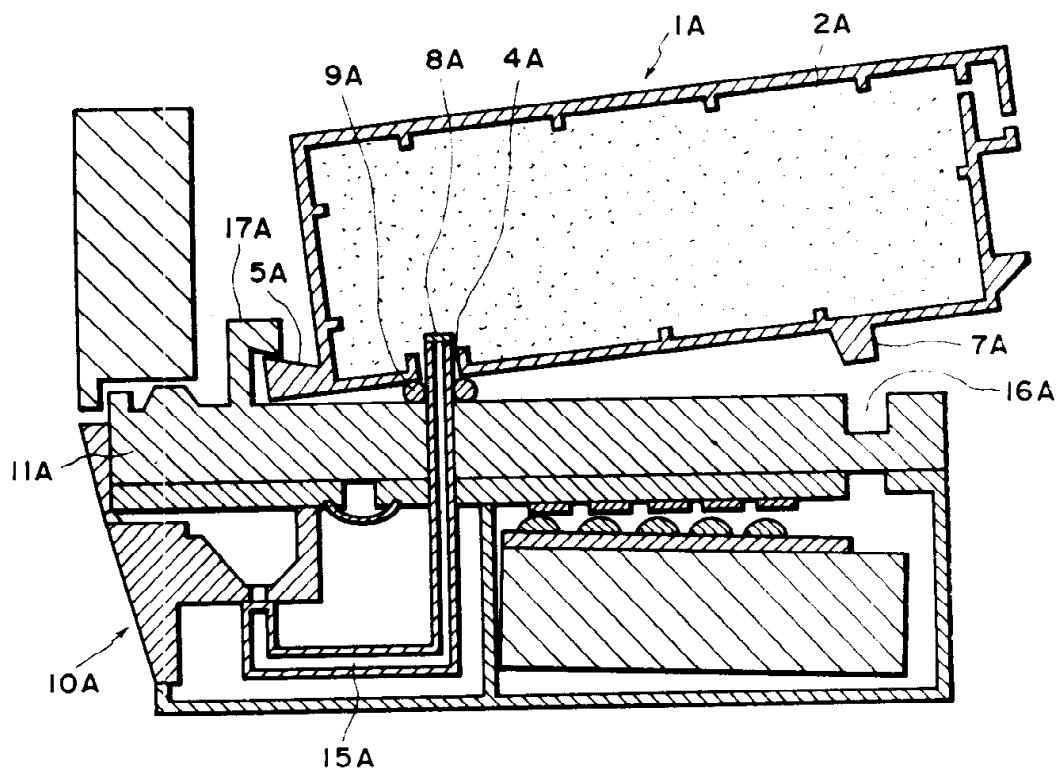
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기록헤드(10A)는, 토출구를 통해서 잉크를 토출해서 기록을 행하도록 잉크에 막비등을 발생시키기 위하여 전기신호에 따라 열에너지를 발생하는 전열변환체를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크제트기록장치.

도연

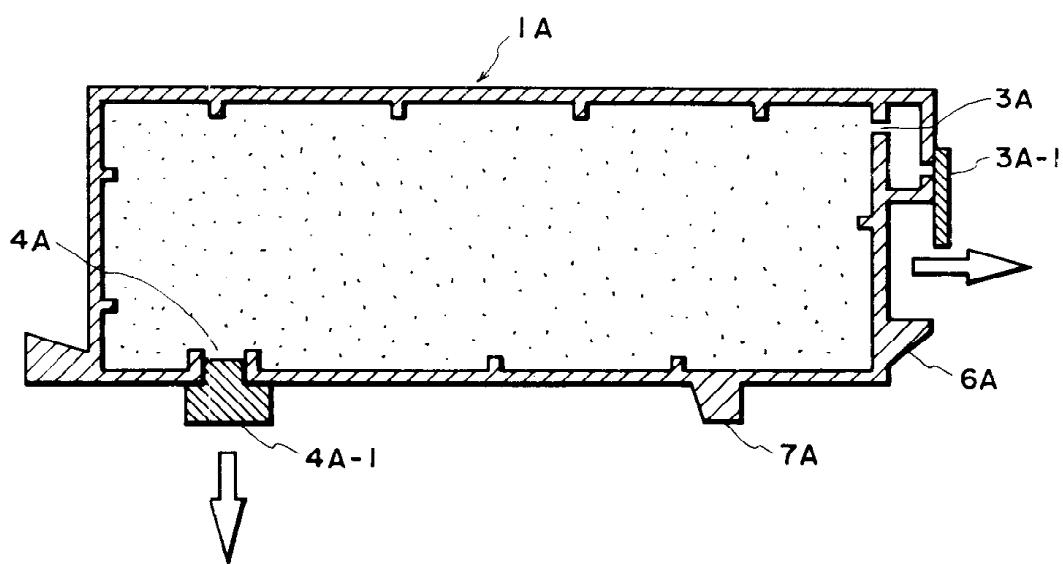
## 도면1



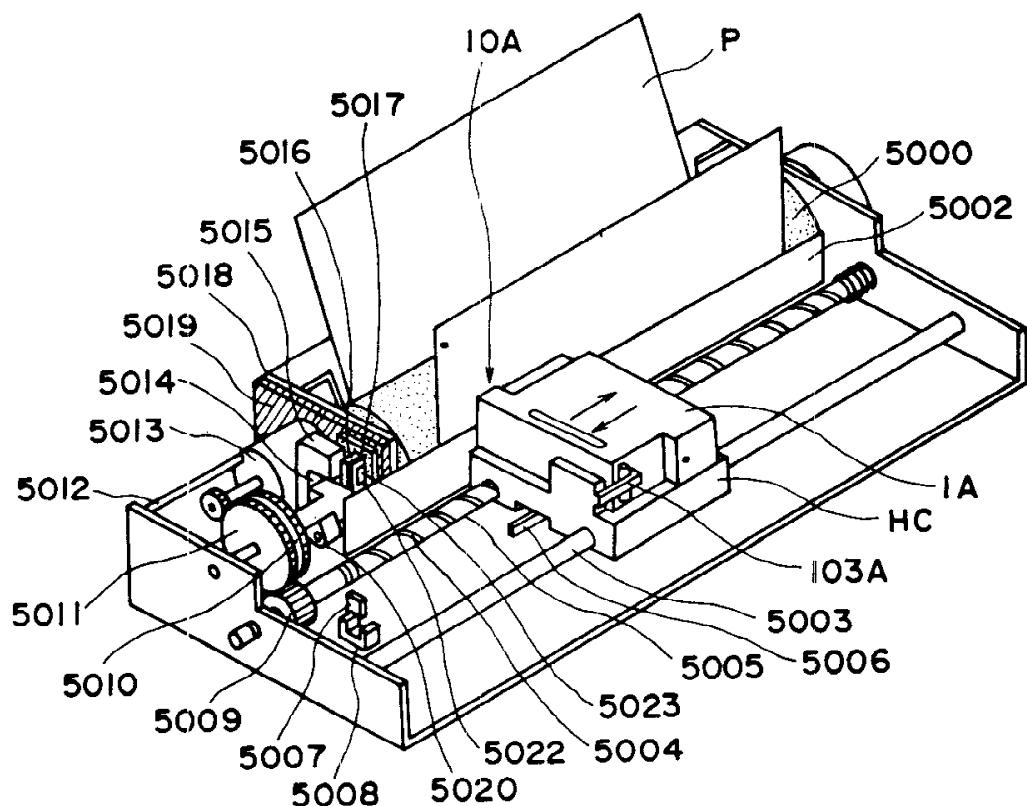
도면2



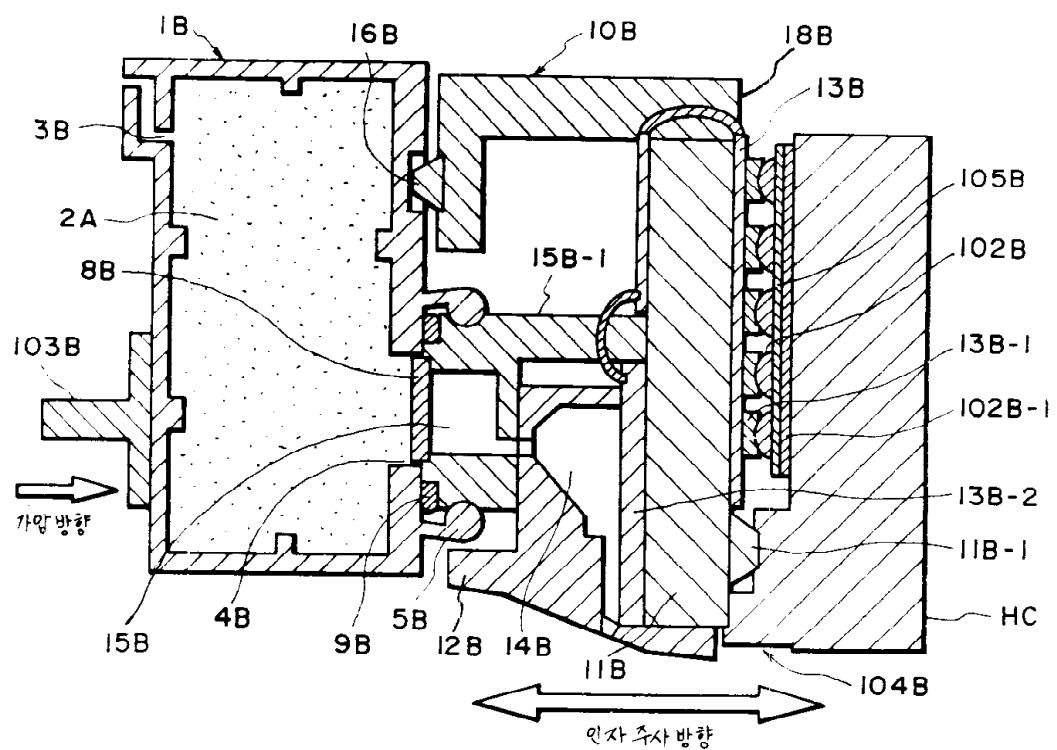
도면3



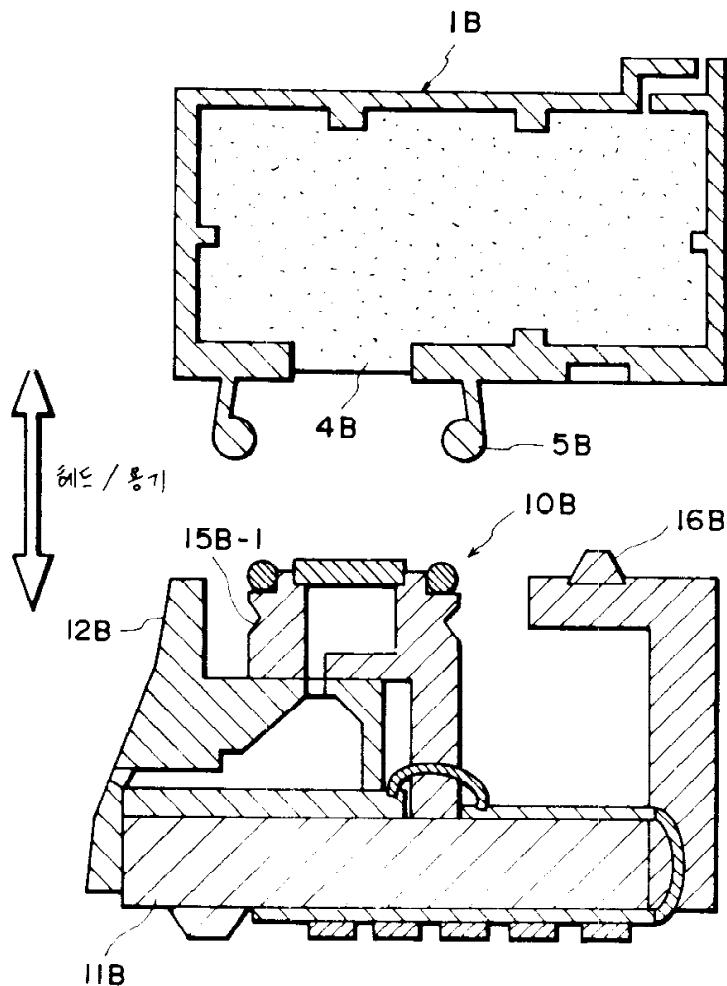
도면4



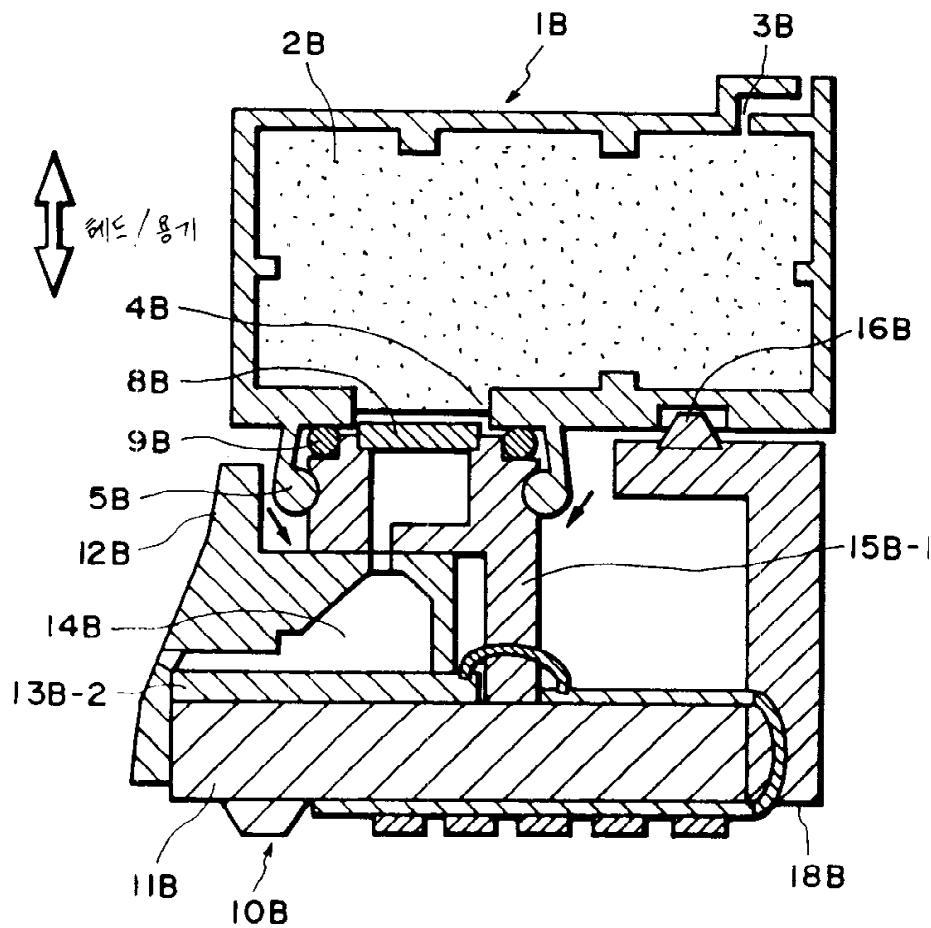
도면5



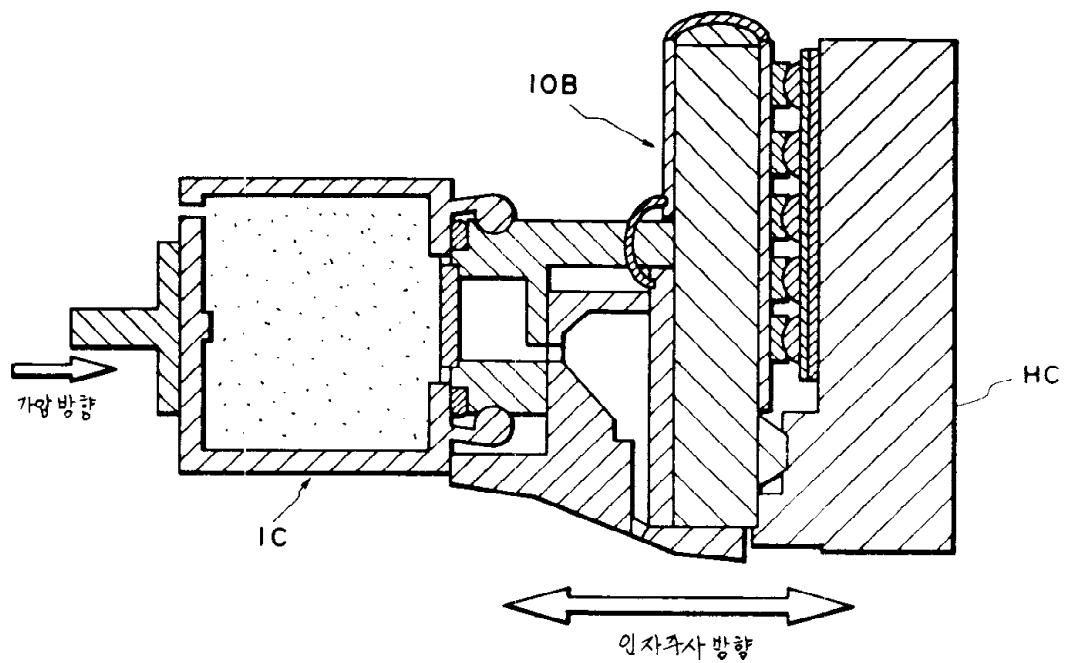
도면6



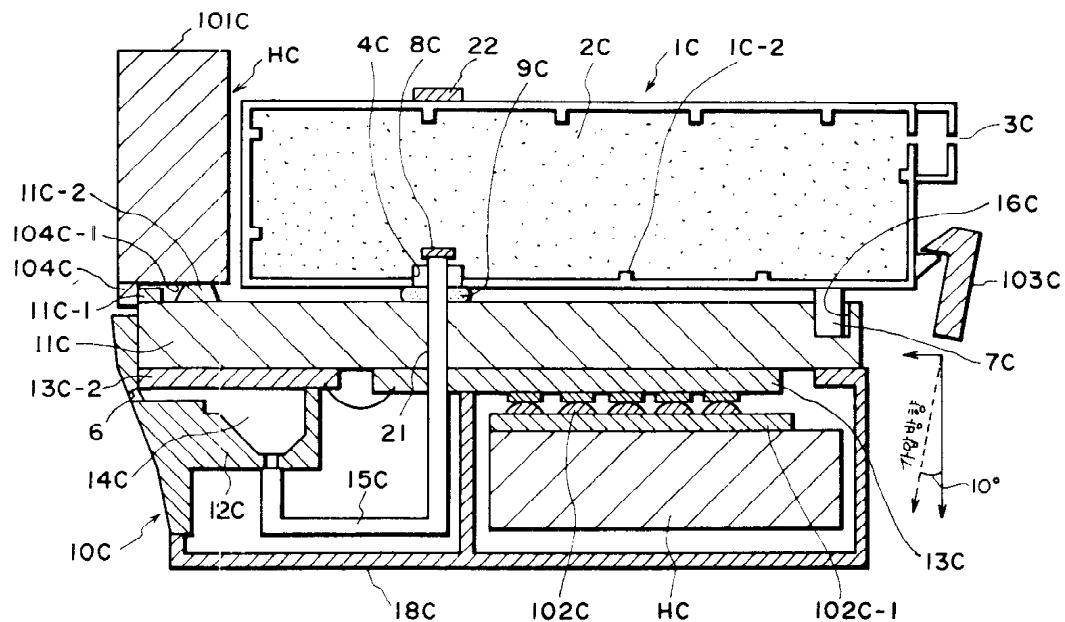
도면7



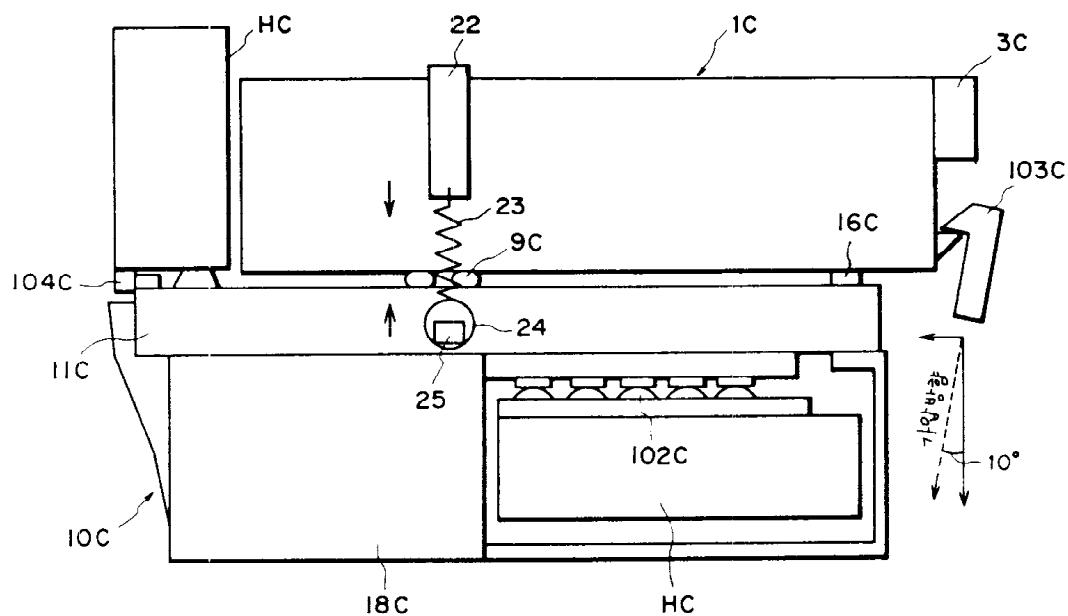
도면8



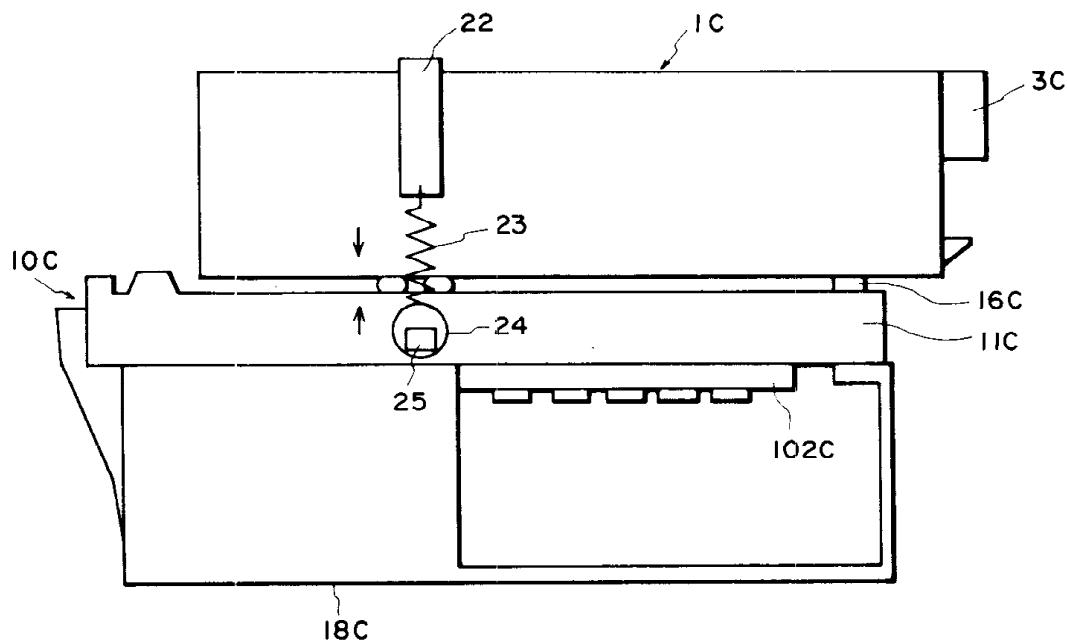
도면9



도면10



도면11



도면12

