

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B41J 2/335		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1999년04월01일 특0173430 1998년10월29일
(21) 출원번호	특1996-702823	(65) 공개번호	특1996-706404
(22) 출원일자	1996년05월29일	(43) 공개일자	1996년12월09일
번역문제출일자	1996년05월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP 95/02015	(87) 국제공개번호	WO 96/10490
(86) 국제출원일자	1995년10월03일	(87) 국제공개일자	1996년04월11일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 그리스 영국 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 국내특허 : 대한민국 미국 중국		
(30) 우선권 주장	6/238946 1994년10월03일 일본(JP) 6/240985 1994년10월05일 일본(JP) 6/327320 1994년12월28일 일본(JP) 7/10000 1995년01월25일 일본(JP) 7/62541 1995년03월22일 일본(JP)		
(73) 특허권자	룸 가부시키가이샤 사토 겐이치로 일본국 615 교토-후 코토-시 우교-쿠 사이인 미조사키-초 21		
(72) 발명자	나가하타 타카야 일본국 615 교토-후 코토-시 우교-쿠 사이인 미조사키-초 21 키시모토 토키히코 일본국 615 교토-후 코토-시 우교-쿠 사이인 미조사키-초 21 니시 코지 일본국 615 교토-후 코토-시 우교-쿠 사이인 미조사키-초 21 미나미노 마사노리 일본국 615 교토-후 코토-시 우교-쿠 사이인 미조사키-초 21		
(74) 대리인	이권희, 이정훈		

심사관 : 조성철

(54) 서멀프린트 헤드 및 이것에 사용되는 클립형 단자 리드 및 커버체

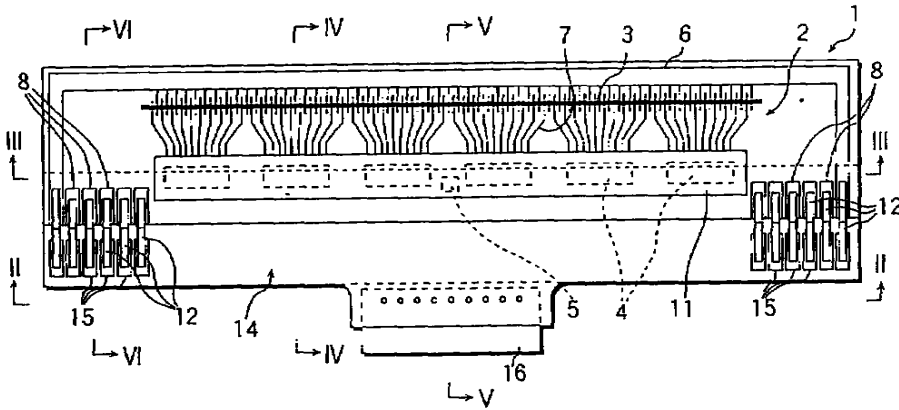
요약

본 발명에 관한 서멀 프린트 헤드는, 상위의 제1지지면(1a) 및 하위의 제2지지면(1b)을 가지는 단차부 방열판(1)과, 이 방열판(1)의 제1지지면(1b)에 장착되는 동시에, 인자용 도트(3)가 형성된 헤드기판(2)과 상기 방열판(1)의 제2지지면(1b)에 장착되는 동시에 각종 배선패턴이 형성된 프린트 회로기판(14)을 구비한다.

상기 헤드기판(2)은, 상기 방열판(1)의 제1지지면(1a)으로부터 제2지지면(1b)에 향하여 돌출하는 가장 자리부를 가지고 있다.

상기 프린트 회로기판(14)은, 상기 헤드기판(2)의 돌출 가장 자리부와 소정의 틈새(18)를 열어서 오버랩되어 있다.

대표도



영세서

[발명의 명칭]

서열 프린트 헤드 및 이것에 사용되는 클립형 단자 리드 및 커버체

[발명의 상세한 설명]

[기술분야]

본 발명은 팩시밀리 등에 사용되는 서열 프린트 헤드에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 이러한 서열 프린트 헤드에 편리하게 사용할 수 있는 클립형 단자 리드 및 커버체에 관한 것이다.

[배경 기술]

전형적인 서열 프린트 헤드는, 예컨대, 일본국 특개평 2-286261호 공보 및 동 특개평 2-292055호 공보에 개시되어 있다. 이들 문헌에 개시된 서열 프린트 헤드는 금속제의 방열판에 세라믹제의 헤드 기판과 합성수지제의 프린트 회로 기판을 동일 평면형상으로 병설한 구성을 가진다. 헤드기판에는 라인 형상의 인자 도트를 형성하는 발열 저항체와, 공통 전극과, 복수의 개별 전극과, 복수개의 구동용 IC 칩이 설치되어 있다. 한편, 프린트 회로기판에는 상기 각 구동용 IC를 외부 접속용 코넥터에 접속하기 위한 배선 패턴이 형성되어 있다.

그러나 이상의 구성의 서열 프린트 헤드에서는 헤드 기판과 프린트 회로기판이 동일 평면내에 병설되는 구성이므로, 전체의 폭치수를 헤드 기판의 폭치수와 프린트 회로기판의 폭치수와와의 합계 보다도 작게 할 수 없고, 사이즈의 대형화를 피할 수 없었다. 또 방열판도 그에 따라 대형화하기 때문에 전중량의 증대에도 연결되어 있었다.

그래서, 이와같은 문제를 해결하기 위하여 일본국 특개평 3-57656호 공보는 단차부(段差성) 구조로 된 방열판에 헤드기판과 프린트 회로 기판을 상이한 높이에 장착한 구성의 서열 프린트 헤드를 제안하고 있다. 보다 구체적으로 설명하면, 방열판은 상위의 제1지지면과 하위의 제2지지면을 가지고 있으며, 제1지지면에 헤드기판을 그 한쪽의 길이 가장 자리부가 돌출하도록 고착하고 제2의 지지면에 프린트 회로 기판을 상기 헤드 기판의 돌출 가장 자리부에 부분적으로 오버랩하도록 고착하고 있다. 이 결과 헤드기판과 프린트 회로 기판이 오버랩하는 뒷면 서열 프린트 헤드 전체로서의 폭치수를 축소할 수 있게 된다.

그러나 상기 단차부 구조의 서열 프린트 헤드에서는 헤드 기판의 아래면에 프린트 기판과 윗면이 밀접하도록 구성되어 있기 때문에, 헤드 기판으로부터 방열판에의 열전달이 그 사이에 위치하는 프린트 회로 기판에 의해 차단되고 만다. 이 결과, 헤드기판에 있어서의 대기중의 방열성이 낮게 되어 발열량이 커지는 고속 인자에 적응할 수 없게 된다. 더구나, 헤드기판이 프린트 회로기판에 대하여 밀접되어 있기 때문에, 프린트 회로기판에 있어서의 두께 방향의 열팽창이 헤드기판에 대하여 직접적으로 미치게 되고, 헤드 기판의 변형에 의해 인자 품질이 저하 한다고 하는 문제가 있었다. 또한, 단차부 구조의 서열 프린트 헤드에서는 헤드기판과 프린트회로 기판과의 사이의 전기적 접속을 금속선에 의한 와이어 본딩으로 달성하고 있기 때문에, 와이어 본딩시의 미스가 발생되기 쉽다고 하는 문제도 있다.

[발명의 개시]

본 발명의 목적은, 이들의 문제를 해소한 서열 프린트 헤드를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 다른 목적은, 인자 성능이 온도 상승에 의해 악화 되기 어려운 서열 프린트 헤드를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 또한 목적은, 이러한 서열 프린트 헤드에 편리하게 사용할 수 있는 클립형 단자 리드를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 이러한 서열 프린트 헤드에 편리하게 사용할 수 있는 커버체를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 제1측면에 의하면, 상위의 제1지지면 및 하위의 제2지지면을 갖는 단차부 방열판과, 이 방열판

의 제1지지면에 장착되는 동시에 인자용 도트가 형성된 헤드 기관과, 상기 방열판의 제2지지면에 장착되는 동시에 각종의 배선 패턴이 형성된 프린트 회로 기관을 구비한 서멀 프린트 헤드로서, 상기 헤드기관은 상기 방열판의 제1지지면으로부터 제2지지면에 향하여 돌출하는 가장 자리부를 가지고 있고, 상기 프린트 회로 기관은 상기 헤드 기관의 돌출 가장 자리부와 소정의 틈새 열어서 오버랩 되어 있는 구성의 서멀 프린트 헤드가 제공된다.

이상의 구성을 가진 서멀 프린트 헤드의 작용과 이점에 대해서는, 후에 첨부 도면에 의거한 실시예에 의거하여 구체적으로 설명한다.

상기 헤드 기관의 돌출 가장 자리부에는 온도 검출용의 서미스터를 탑재하여도 된다. 본 발명의 적절한 실시예에 의하면, 상기 헤드 기관에는 상기 인자용 도트를 구동하기 위한 복수의 구동용 IC가 탑재되어 있고, 상기 헤기 기관의 돌출 가장 자리부에는 상기 구동용 IC에 전기 접속된 복수의 접속 단자가 형성되어 있다.

또, 상기 프린트 회로 기관에는 상기 헤드 기관의 접속 단자에 대응하여 복수의 접속 전극이 형성되어 있고, 상기 헤드 기관의 각 접속 단자는 상기 프린트 회로 기관의 대응하는 접속 전극에 금속제의 클립형 단자 리드를 통하여 전기적으로 접속되어 있다. 또한, 상기 단자 리드는 상기 헤드 기관의 돌출 가장 자리에 클립 결합하는 클립부와, 이 클립부로부터 상기 프린트 회로 기관에 향하여 뻗는 축부를 가지고 있다.

바람직하게는, 상기 단자 리드의 축부는 상기 프린트 회로 기관에 향하여 사향으로 뻗어서 상기 대응하는 접속 전극에 납땜 접합되어 있다.

또, 상기 단자 리드의 축부는 상기 프린트 회로 기관에 대해 둔각으로 경사하는 선단면을 가지면 유리하다.

상기 단자 리드의 클립부는 상기 헤드 기관의 대응하는 접속 단자에 접하는 결합편을 가지고 있고, 이 결합편의 양측 가장 자리부는 상기 접속 단자로부터 이탈하는 방향으로 오프셋 되어 있는 것이 바람직하다. 이 경우 상기 단자 리드의 상기 결합편에 있어서의 양측 가장 자리부는 모따기를 실시함으로써 오프셋 시킬 수 있다. 혹은 상기 단자 리드의 상기 결합편에 있어서의 상기 대응하는 접속 단자에 대한 접촉부를 그 횡단 방향의 단면에 있어서 상기 대응하는 접속 단자에 향하여 전체가 볼록 형상으로 만곡하도록 구성하고, 이로 인해 결과로서 상기 결합편의 양측 가장 자리가 오프세한 것으로 된다.

상기 헤드 기관의 접속 단자는 다층 구조로 하는 것이 유리하다. 이 경우, 접속 단자는 금속인 최하층과 은층 및 은 팔라듐층으로부터 선택되는 표면층을 포함하도록 하는 것이 특히 유리하다. 상기 단자 리드의 클립부에 있어서의 상기 결합편은 헤드 기관의 대응하는 접속 단자와 함께 절연 수지로 피복해야 된다.

바람직하게는 상기 헤드 기관은 그 길이 방향의 대략 중앙부에 있어서 상기 방열판의 제1지지면에 고착되어 있고, 상기 프린트 회로 기관의 그 길이 방향의 대략 중앙부에 있어서 상기 방열판의 제2지지면에 고착되어 있다. 이 경우, 상기 헤드 기관의 양단부는 상기 프린트 회로 기관의 양단부에 각각 복수의 클립형 단자 리드를 통하여 접속되고, 상기 프린트 회로 기관은 그 양단부가 상기 헤드 기관에 근접하도록 형성되어 있는 것이 특히 유리하다.

본 발명의 별도의 적절한 실시예에 의하면, 상기 프린트 회로 기관은 상기 헤드 기관에 향하여 팽출하는 커버체에 의해 피복 되어 있고, 이 커버체는, 상기 프린트 회로 기관의 소정 부분에 스프링 결합하는 복수의 다리부(脚部와), 상기 방열판에 맞닿는 적어도 1개의 접촉 다리부를 구비하고 있다.

또, 상기 커버체는 상기 헤드 기관의 돌출 가장 자리부에 결합하는 적어도 1개의 결합 설편(舌片)을 추가로 구비하고 있는 것이 바람직하다. 이 경우에 있어서 상기 커버체의 접촉 다리부는 당해 커버체의 폭방향에 대해서 보아 상기 결합 다리부와 상기 결합설편과의 사이에서 또한 당해 결합설편쪽으로 배치되어 있는 것이 특히 유리하다. 또한, 상기 커버체는 정전기 도전성의 수지로 구성할 수 있다.

본 발명의 제2측면에 의하면, 클립부와, 이 클립부로부터 돌출하는 축부를 가지는 축부를 구비한 금속제의 클립형 단자 리드로서, 상기 클립부는 전기적 도통을 취하기 위한 제1결합편과, 이 제1결합편에 대항하는 적어도 1개의 제2결합편을 가지고 있고, 적어도 상기 제1결합편의 양측 가장 자리부는 상기 제2결합편으로부터 이탈하는 방향으로 오프셋 되어 있는 클립형 단자 리드가 제공된다.

이상의 구성의 클립형 단자 리드는 상기 단차부 구조의 서멀프린트 헤드에 있어서 유리하게 사용할 수 있는 것이나, 그 용도는 반드시 이것에 한정되는 것은 아니며, 일반적인 2개의 회로 기관간의 전기적 접속을 취하기 위해서도 이용 가능하다.

본 발명의 제3측면에 의하면, 방열판상에 지지된 회로 기관에 대한 커버체로서, 상기 회로기관의 소정 부분에 스프링 결합하는 복수의 결합 다리부와, 상기 방열판에 접촉하는 적어도 1개의 접촉 다리부를 구비하고 있는 커버체가 제공된다. 이와같은 구성의 커버체의 용도도 상기 단차부 구조의 서멀 프린트 헤드에 한정되지 않는다.

본 발명의 다른목적, 특징 및 이점은, 이하 첨부 도면에 의거하여 설명하는 적절한 실시예로 명백하게 된다.

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1 실시예에 관한 서멀 프린트 헤드의 평면도.

제2도는 동 서멀 프린트 헤드의 제1도에 있어서의 II-II 화살표시도.

제3도는 제1도의 III-III 단면도.

제4도는 제1도의 IV-IV 단면도.

제5도는 제1도의 V-V 단면도.

제6도는 제1도의 VI-VI 단면도.

제7도는 제6도의 주요부 확대도.

제8도는 제1도에 도시한 서멀 프린트 헤드의 분해 사시도.

제9도는 제1도에 도시한 서멀 프린트 헤드의 조립에 사용되는 치구를 헤드기관 및 프린트 회로기관과 함께 나타내는 사시도.

제10도는 헤드기관과 프린트 회로기관을 제9도에 도시하는 치구를 사용하여 조립한 상태를 나타내는 사시도.

제11도는 제10도의 X I-X I 단면도.

제12도는 상호 접합된 헤드기관과 프린트 회로기관을 방열판에 대어 장착하는 상태를 나타내는 사시도.

제13도는 본 발명의 제2실시예에 관한 서멀 프린트 헤드의 평면도.

제14도는 제13도의 X IV-X IV 단면도.

제15도는 제13도의 X V-X V 단면도.

제16도는 제13도의 X VI-X VI 단면도.

제17도는 제13도의 X VII-X VII 단면도.

제18도는 제13도의 X VIII-X VIII 단면도.

제19도는 제13도에 도시한 서멀 프린트 헤드의 분해 사시도.

제20도는 제13도에 도시한 서멀 프린트 헤드에 있어서의 커버체를 부착하기 직전의 상태를 나타내는 사시도.

제21도는 제20도에 있어서의 X X I-X X I 단면도.

제22도는 제13도에 도시한 서멀 프린트 헤드에 있어서 커버체를 부착할 때의 상태를 나타내는 제21도와 동일한 단면도.

제23도는 제1도 또는 제13도에 도시한 서멀 프린트 헤드에 사용되는 클립형 단자 리드의 구성예를 예시하는 측면도.

제24도는 제23도의 X X IV-X X IV 단면도.

제25도는 제23도에 도시한 클립형 단자 리드의 사시도.

제26도는 제1도 또는 제13도에 도시한 서멀 프린트 헤드에 사용되는 클립형 단자 리드의 별도 구성예를 예시하는 단면 정면도.

제27도는 제26도에 도시한 단자 리드를 사용한 경우의 접속 단자와의 접촉 영역을 나타내는 평면도.

제28도는 종래의 클립형 단자 리드의 사용 상태를 나타내는 사시도.

제29도는 제28도에 도시한 종래의 클립형 단자 리드의 별도 사용상태를 나타내는 정면도.

[발명을 실시하기 위한 최상의 형태]

이하, 본 발명의 적절한 실시예를 도면에 의거하여 설명한다.

제1도~제8도는 본 발명의 제1실시예에 관한 서멀 프린트 헤드를 나타내고 있다. 이 서멀 프린트 헤드는, 알루미늄 등의 금속체의 방열판(1)을 구비하고 있다. 제4도~제8도에 도시한 바와 같이, 이 방열판(1)의 윗면측은 단차부 구조로 되어 있고, 상위의 제1지지면(1a)과 하위의 제2지지면(1b)을 가진다.

제1지지면(1a)에는 헤드기관(2)이 지지되고, 제2지지면(1b)에는 프린트 기관(14)이 지지되어 있다. 제1지지면(1a)과 제2지지면(1b)과의 단차는 제4도에 있어서 부호(H)로 표시된다.

헤드기관(2)은 긴 형상의 직4각형이며, 세라믹 등이 절연 재료로 형성되어 있다. 이 헤드기관(2)의 윗면에는, 그 길이 방향에 라인 형상으로 뻗는 발열 저항체(3)가 형성되어 있는 동시에, 복수개의 구동용 IC(4)가 발열 저항체(3)에 평행한 어레이 형상으로 탑재되어 있다.

이들 구동용 IC(4)중의 중앙의 2개의 구동용 IC의 사이에는, 온도 감지 소자로서의 서미스터(5)(제1도 및 제5도 참조)가 탑재되어 있다. 또, 제1도에 도시한 바와같이 헤드기관(2)의 윗면에는 발열 저항체(3)에 대하여 전기 접속된 공통 전극(6)과 복수의 개별전극(7)이 형성되어 있다.

또한, 헤드기관(2) 윗면에는 각 구동 IC(4)에 전기 접속되는 배선 회로 패턴(WP)(제4도에 일부만 표시)이 형성되는 동시에, 헤드기관(2)의 양짧은변의 근방에는 복수의 접속 단자(8)가 배치되어 있다.

이들 접속 단자(8)는 상기한 배선 회로 패턴(WP)에 전기적으로 접속되어 있다. 또, 공통 전극(6)의 양단은 상기접속 단자(8)와 함께 외부에 전기 접속을 취하기 위한 접속 단자로서 작용한다.

제4도에 도시한 바와같이, 상기 각 개별전극(7)과 각 구동용 IC(4)와의 사이는 가는 금속선(9)을 사용한 와이어 본딩에 의해 접속되어 있고, 각 구동용 IC(4)와 배선 회로 패턴(WP)과의 사이는 금속선(10)을 사용한 와이어 본딩에 의해 전기적으로 접속되어 있다. 이들 각 구동용 IC(4), 서미스터(5) 및 각 금속선(9, 10)은 합성 수지제의 보호코트(11)로 피복되어 있다(제1도, 제2도, 제4도 및 제5도 참조).

헤드기판(2) 한쪽의 길이 가장 자리부는 방열판(1)의 제1지지면(1a)으로부터 제2지지면(1b)측에 적절한 치수(E)만 비어져 나오도록 얹혀져 있다(제4도~제7도 참조). 이 돌출치수(E)는 예컨대, 각 구동용 IC(4) 및 서미스터(5)가 제1지지면(1a)으로부터 제2지지면(1b)측에 비어져 나오는 정도를 설정하는 것이 바람직하다.

제8도에 도시한 바와같이, 헤드기판(2) 길이 방향의 대략 중앙에 있어서는 길이(L¹) 부분은 접착제(13)(예컨대, 자외선 경화형 접착제)로 방열판(2)의 제1지지면(1a)에 고착되어 있다. 단, 헤드기판(2)을 그 전장에 걸쳐 접착 테이프로 방열판(1)에 고착하여도 무방하다.

헤드기판(2)의 돌출 길이 가장 자리부에는, 복수의 클립형 단자리드(12)가 각 단자 전극(8)에 전기 도통하도록 압입 고정되어 있다. 제7도에 도시한 바와같이, 각 단자 리드(12)는 금속판으로부터 타발 형성된 것이며, 헤드기판(2)에 대해 클립결합하는 클립부(12a)와 이 클립부(12a)로부터 방열판(1)의 제2지지면(1b)에 향하여 경사지게 뺀 축부(12b)를 가지고 있다.

한편, 방열판(1)의 제2지지면(1b)에 지지된 프린트 회로기판(14)은 긴 형상의 직사각형이며, 합성 수지 등의 절연 재료로 형성되어 있다. 이 프린트 회로기판(14)의 윗면에는 그 양 짧은변 근방에 있어서 헤드기판(2)의 접속 단자(8)에 대응하는 접속 전극(15)이 형성되어 있다. 또한, 프린트 회로기판(14) 윗면에는, 접속 전극(15)을 당해프린트 회로기판(14)의 대략 중앙부에 부착한 외부 접속용 코넥터(16)에 전기적으로 접속하기 위한 배선 회로 패턴(도시않음)이 형성되어 있다. 외부 접속용 코넥터(16)에는 예컨대 제어장치(도시않음)로부터 뺀 플렉시블 케이블(도시않음)이 전기 접속되게 된다.

제8도에 도시한 바와같이, 프린트 회로기판(14)의 길이 방향의 대략 중앙에 있어서는 길이(L₂)부분(헤드기판 2의 고착 부분 L₁에 대략 대응)은, 접착제(17)(예컨대, 자외선 경화형 접착제)를 통하여 방열판(1)의 제2지지면(1b)에 고착되어 있다. 제4도~제7도에 도시한 바와같이, 이 부착 상태에 있어서는 프린트 회로기판(14)은 헤드기판(2)의 아래쪽에 잠입한다.

도시의 제1실시예에서는, 프린트 회로기판(14)의 한쪽의 길이 가장 자리부가 방열판(1)에 있어서는 제1지지면(1a)과 제2지지면(1b)과의 경계에 위치하고 있기 때문에, 프린트 회로기판(14)과 헤드기판(2)의 총합량은, 헤드기판(2)의 돌출 길이 가장 자리부의 돌출량(E)에 동등하다. 또, 프린트 회로기판(14)의 두께(T)는, 방열판(1)에 있어서는 제1지지면(1a)과 제2지지면(1b)과의 단차(H)보다도 작기 때문에, 프린트 회로기판(14)과 헤드기판(2)과의 사이에는 틈새(18)가 형성되게 된다.

상기한 바와같이, 각 단자 리드(12)의 축부(12b)는 방열판(2)의 제2지지면(1b)에 향하여 아래쪽 경사지게 뺀어있다(제6도 및 제7도 참조).

이 결과, 단자 리드(12)의 축부(12b)는 프린트 회로기판(14)에 있어서 대응하는 접속 전극(15)에 접촉한다. 이 상태로 단자 리드(12)는 대응하는 접속 전극(15)에 대하여 납땜(19)으로 접합된다. 또한 제1실시예에서는 단자 리드 축부(12b)의 선단을 테이퍼면으로 하고, 프린트 회로기판(14)의 윗면의 수직선에 대하여 일정한 각도(θ)만을 경사시키고 있다.

이상의 구성의 서멀프린트 헤드는, 이와같은 이점을 가진다.

먼저 첫째로, 헤드기판(2)과 프린트 회로기판(14)의 폭방향으로 소정량(E)만 겹쳐져 있다. 따라서, 이 총합량(E)에 상당하는 뒀만 방열판(1)을 포함한 서멀 프린트 헤드의 폭 치수를 작게할 수 있어 소형화를 촉진할 수 있다.

둘째로, 헤드기판(2)과 프린트 회로기판(14)과의 사이에는 대기에 연통하는 틈새(18)가 형성되어 있기 때문에, 프린트 회로기판(14)에 헤드 회로기판(2)에 아래쪽으로부터 직접 접하는 경우와 비교하여, 상기 헤드기판(2)의 대기에 대한 노출면적 및 방열판(1)의 대기에 대한 노출 면적을 증대할 수 있다.

이 결과, 상기 헤드기판(2)으로부터의 방열성을 대폭적으로 촉진할 수 있고, 헤드기판(2)의 과열에 의한 전자부품(특히, 구동용 IC4)에의 대미지를 방지할 수 있다. 또, 틈새(8)의 존재에 의해, 프린트 회로기판(14)에 있어서는 두께 방향의 열팽창이 헤드기판(2)에 대하여 미치는 것을 확실히 방지할 수 있기 때문에, 전체로서의 발열량이 커지는 고속 인자를 행하여도 인자 불량이 일어나기 어렵다.

셋째로, 헤드기판(2)의 한쪽의 길이 가장 자리부는 방열판(1)의 제1지지면(1a)으로부터 비어져 나와있고, 서미스터(5)는 이 헤드기판(2)의 돌출 가장 자리부에 탑재되어 있다(제1도 및 제5도 참조).

이 헤드기판(2)의 돌출부에 있어서는 방열성은, 방열판(1)에 직접 접하는 부분보다 낮다(단, 프린트 회로기판 14에 직접 접하는 경우 보다는 높다).

따라서, 헤드기판(2)의 돌출부에 온도 검출용의 서미스터(5)를 탑재함으로써, 온도 상승에 대한 응답성 및 정밀도를 당해 서미스터(5)를 헤드기판(2)중 방열판(1)에 직접 접촉하는 부분에 장착하는 경우 보다는 확실하게 향상할 수 있다.

넷째로, 헤드기판(2)에 있어서는 접속 단자(8)와 프린트 회로기판(14)에 있어서는 단자전극(15)과의 사이를 클립형 단자 리드(12)에 의해 전기적으로 도통시키고 있다. 따라서, 헤드기판(2)과 프린트 회로기판(14)과의 사이에 와이어 본딩을 행하는 것을 필요로 하지 않으므로 와이어 본딩에 따르는 착오가 발생하지 않는다. 또 단자 리드(12)의 축부(12b)는 탄성을 가지므로 헤드기판(2)과 프린트 회로기판(14)의 길이 방향의 열팽창차를 축부(12b)의 휘임에 의해 흡수할 수 있다.

또한, 합성수지제인 프린트 회로기판(14)의 열팽창 계수는 세라믹제의 헤드기판(2) 보다는 크기 때문에, 인자 동작시의 발열에 의해 프린트 회로기판(14)쪽이 헤드기판(2)보다도 길이 방향으로 크게 팽창한다.

따라서, 단자리드(12)의 축부(12b)의 휘임 변형에 의한 이 팽창차의 흡수가 없는 경우, 헤드기판(2)의 양단부가 방열판(1)으로부터 약간 부상하여 방열판(1)에의 방열성이 악화한다.

다섯째로, 헤드기판(2)과 프린트 회로기판(14)과의 사이에 틈새(18)가 존재하는 것을 이용하여 각 단자

리드(12)의 축부(12b)를 방열판(1)의 제2지지면(1b)에 향하여 하향되게 경사한 상태로, 프린트 회로기판(14)에 있어서의 각 접속 전극(15)에 접속시키고 있다. 그 결과, 제7도에 도시한 바와같이 납땜시에 있어서, 용융 땀납(19)이 축부(12b)와 접속 전극(15)과의 사이의 틈새에 돌아 들어가게 되므로 충분한 납땜 강도를 확보할 수 있다.

또, 제1실시예에 있어서, 각 단자 리드(12)의 선단면(12a)을 적절한 각도(θ)만 경사시킴으로써, 땀납(19)과의 접촉면적을 증대시켜서 납땜 강도를 더욱 향상시킬 수 있다.

제9도~제12도는, 제1실시예에 관한 서멀 프린트 헤드의 조립 방법을 나타내는 것이다.

즉, 제9도에 도시한 바와같이 조립용의 치구(A)를 먼저 준비한다. 이 치구(A)는 헤드기판(2)을 상위에 위치 결정하기 위한 제1위치 결정부(A1)와 프린트 회로기판(14)을 하위에 위치 결정하기 위한 제2위치 결정부(A2)를 가지고 있다. 단, 제1위치 결정부(A1)와 제2위치결정부(A2)와의 사이의 단차(H0)는, 방열판(1)에 있어서의 제1 및 제2지지면(1a, 1b)간의 단차(H)보다도 약간 작게 설정되어 있다.

이어서, 제10도 및 제11도에 도시한 바와같이, 상기 치구(A)에 있어서의 제1위치 결정부(A1)에 헤드기판(2)을 장전하는 한편, 제2위치 결정부(A2)에 프린트 회로기판(14)을 장전한다. 이 결과, 헤드기판(2)과 프린트 회로기판(14)은, 길이방향 및 폭방향에 대해 서로 적절한 위치 관계에 자동적으로 위치 결정된다.

이어서, 동일하게 제10도 및 제11도에 도시한 바와같이, 헤드기판(2)에 있어서의 양단 근방에 고착되어 있는 각 단자 리드(12)를 프린트 회로기판(14)에 있어서의 각 접속 전극(15)에 대하여 납땜한다(제6도 및 제7도 참조). 이 상태에 있어서, 헤드기판(2)에 있어서의 각 단자 리드(12)의 축부(12b)는 거의 자연상태에 있다.

그리고, 이와같이 하여 접합된 헤드기판(2) 및 프린트 회로기판(14)을 상기 치구(A)로부터 제거한 후, 제12도에 도시한 바와같이 방열판(1)에 대하여 장착한다. 이 장착에 있어서는 헤드기판(2)의 길이방향의 대략 중앙부(L₁)를 접촉제(13)로 방열판(1)의 제1지지면(1a)에 대하여 고착하는 한편, 프린트 회로기판(14)의 대략 중앙부(L₂)를 방열판(1)의 제2지지면(1b)에 대하여 접촉제(17)로 고착한다.

상기한 바와같이, 치구(A)에 있어서의 제1위치 결정부(A1)와 제2위치 결정부(A2)와의 사이에 단차(H0)는 방열판(1)에 있어서의 제1 및 제2지지면(1a, 1b)간의 단차(H)보다도 약간 작으므로, 제3도에 도시한 바와같이 프린트 회로기판(14)은 그 양단부가 방열판(1)의 제2지지면(1b)으로부터 약간 부상하도록 전체로서는 아래쪽에 볼록 형상으로 휘임 변형한 상태로 된다.

이상 설명한 조립 방법에 의하면, 프린트 회로기판(14)은 아래쪽에 볼록 형상으로 휘임 변형하고, 각 단자 리드(12)를 통하여 프린트 회로기판(14)의 탄성 복원력이 헤드기판(2)의 양단부에 작용하게 된다. 이 결과, 헤드기판(2)의 양단부가 항상 방열판(1)에 대해 가압되고, 인자 동작중에 프린트 회로기판(14)이 열팽창하여도 헤드기판(2)에 있어서의 양단부가 방열판(1)으로부터 부상 경향으로 되는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

따라서, 헤드기판(2)과 방열판(1)과의 사이의 적절한 열전도 접촉상태를 항상 유지할 수 있어, 서멀 프린트 헤드의 인자 성능이 온도 상승에 따라 악화되는 일은 없다.

제13도~제22도는 본 발명의 제2실시예에 관한 서멀 프린트 헤드를 나타낸다. 제2실시예의 서멀 프린트 헤드는, 제1실시예의 서멀 프린트 헤드(제1도~제12도)와 기본적으로는 유사한 것이다. 따라서, 양실시예에 공통한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하는 상세한 설명은 생략한다.

제2실시예의 서멀 프린트 헤드는, 이미 제1실시예와의 관련에서 설명한 구성요소에 더하여 프린트 회로기판(14)의 거의 전체와 헤드기판(2)의 돌출길이 가장 자리부를 덮는 긴 형상의 커버체(20)를 구비하고 있다. 이 커버체(20)는 체적 저항율이 $10^5 \sim 10^9 (\Omega \cdot \text{cm})$ 의 정전기 도전성의 재료로 이루어지며, 대전 방지 기능을 가진다. 이와같은 정전기 도전성 재료는 예컨대 예폭시 수지 등의 합성 수지에 카본 분말 등의 도전성 분말을 적당량 혼합함으로써 구성할 수 있다.

커버체(20)의 한쪽의 길이 가장자리부에는, 복수의 결합설편(20a)이 일체 형성되어 있다. 또, 커버체(20) 아래면에는 상기 한쪽의 길이 가장자리부 근방에 있어서, 복수의 접촉 다리부(20b)가 일체 형성되어 있다.

또한, 커버체(20) 아래면의 다른쪽의 길이 가장자리부에는 길이 방향으로 소정의 간격을 두고 형성된 한 쌍의 탄성 변형 가능한 결합 다리부(20c)가 일체 형성되어 있다. 더욱이, 결합 다리부(20c)의 탄성을 높이기 위하여 제18도 및 제20도에 도시한 바와같이, 각 결합 다리부(20c)의 길이 방향 외측에 홈(20d)을 형성하여도 된다.

제14도 및 제15도에 도시한 바와같이, 커버체(20)의 각 결합설편(20a)은 헤드기판(2)의 돌출길이 가장 자리부에 아래쪽(즉, 틈새 18측)으로부터 결합한다. 프린트 회로기판(14)은, 커버체(20)의 접촉 다리부(20b)에 대응하는 복수의 관통구멍(14b)을 구비하고 있고(제14, 15, 19도 및 제20도 참조), 커버체(20)를 부착한 상태에 있어서는 접촉다리부(20b)는 프린트 회로기판(14)의 관통구멍(14b)을 통하여 방열판(1)의 제2지지면(1b)에 직접 접촉한다.

또, 프린트 회로기판(14)은 방열판(1)의 제2지지면(1b)으로부터 돌출하는 중앙 돌출부(14a)를 가지고 있고, 이 중앙 돌출부(14a)에 커버체(20)의 양결합 다리부(20c)가 탄성 변형하여 결합한다(제13, 14, 17, 18도 및 제20도).

상기 제2실시예에서는, 커버체(20)의 접촉 다리부(20b)는 결합다리부(20c)보다도 결합설편(20a)에 근접하여 설치되어 있다. 이와같은 구성에 의하면, 제22도에 도시한 바와같이 우선 커버체(20)를 약간 경사지게 한 상태에서 결합설편(20a)을 헤드기판(2)의 돌출길이 가장 자리부에 결합시키고, 이어서 커버체(20)를 화살표시(B)방향에 밀어 내리는 것만으로, 「지레」의 원리를 이용하여 커버체(20)를 쉽게 또한 확실하게 프린트 회로기판(14) 및 방열판(1)에 고정시킬 수 있다.

제2실시예에 관한 서멀 프린트 헤드의 인자 동작중에 있어서는, 제14도에 도시한 바와같이 플래튼(21)에 의해 지지된 인자매체(22)(예컨대, 감열지)는 커버체(20)에 의해 안내된다. 상기한 바와 같이 커버체(20)는 정전기 도전성이므로 인자매체(22)를 공급할때에 발생하는 정전기는, 커버체(20)의 접촉 다리부(20b)를 통하여 금속제의 방열판(1)에 차례로 도피된다. 이 결과, 구동용 IC(4) 등이 정전기에 의해 타격을 받는 것을 방지할 수 있다. 또, 커버체(20)는 단순히 결합설편(20a)만에 있어서 헤드기판(2)에 결합하는 것이기 때문에 커버체(20)의 길이방향의 열팽창이 헤드기판(2)에 미치는 일은 거의 없다.

도시한 제2실시예에서는, 커버체(20)의 결합 다리부(20c)는 프린트 회로기판(14)의 중앙 돌출부(14a)에 단성 결합(스냅결합)하도록 구성되어 있다.

그러나, 프린트 회로기판(14)의 한쪽의 길이 가장 자리부 전체가 방열판(1)의 제2지지면으로부터 약간 돌출하는 경우에는 커버체(20)의 결합 다리부(20c)를 프린트 회로기판(14)의 이와같은 돌출길이 가장 자리부에 결합되도록 해도 무방하다.

또, 프린트 회로기판(14)의 양단부가 방열판(1)의 양단으로부터 약간 돌출하는 경우에는, 프린트 회로기판(14)의 중앙 돌출부(14a)(혹은 돌출 길이 가장 자리부)에 결합하는 결합 다리부(20c)에 더하여, 프린트 회로기판(14)의 돌출하는 양단부에 결합하는 결합 다리부를 커버체(20)에 설치하여도 무방하다. 이 경우에는 헤드기판(2)에 대한 결합설편(20a)은 반드시 필요한 것은 아니된다.

또한, 상기한 제1실시예 및 제2실시예의 어느쪽에 있어서도, 복수개의 단자 리드(12)(접속단자 8 및 접속전극 15)는 헤드기판(2) 및 프린트 회로기판(14)에 있어서의 양단부로 분할하여 배열 설치되어 있다. 그러나 이에 대체하여 이들 단자 리드(12)는 헤드기판(2) 및 프린트 회로기판(14)에 있어서의 길이방향의 대략 중앙 부분에 종합하여 배열설치 하도록 구성해도 무방하다.

제23도~제25도는 각 단자 리드(12)의 적절한 구성을 헤드기판(2)에 있어서의 각 접속 단자(8)의 적절한 구성과 함께 도시한 것이다.

즉, 제23도 및 제24도에 도시한 바와같이, 헤드기판(2) 윗면에는 글레이즈층(2a)이 형성되어 있고, 각 접속 단자(8)는 이 글레이즈층(2a) 표면에 형성된다(제1도~제22도에는 도시의 편이상 이 글레이즈층(2a)은 도시하고 있지 않다). 접속 단자(8)는, 유기금 페이스트를 인쇄 소성하여 이루어지는 금층(8a)과 이 금층(8a)의 윗면에 페이스트를 인쇄 소성하여 이루어지는 은층(8b)을 포함하는 다층구조(도시의 실시예에서는 2층구조)로 하는 것이 바람직하다.

이와같이 다층 구조로 하는 것은, 금층(8a)은 코스트적인 문제로 1회 도장으로 형성되기 때문에, 이 두께가 0.7 μ m 정도의 대단히 얇은 층으로 되기 때문에, 은층(8b)을 적층으로 접속 단자(8) 전체로서의 두께를 두껍게 하는 것을 목적으로 하고 있다. 접속 단자(8)가 금층(8a)만이면, 단자 리드(12)의 클립부(12a)를 압입할 때의 마찰에 의해 얇은 금층(8a)이 삭제되고, 당해 클립부(12a)가 헤드기판(2)의 글레이즈층(2a)과 직접 접촉하여 접속 단자(8)와의 전기적 도통 상태가 불량으로 되는 일이 있다. 단, 금층(8a)의 막두께를 두껍게 하는 것이 코스트면으로 허용 가능하면, 은층(8b)을 반드시 설치하지 않아도 된다.

또 은층(8b)을 적층하는 경우에는 다음과 같은 이점도 있다.

즉, 단자 리드(12)는 예컨대, 인청동(磷靑銅)으로 이루어지는 금속판 재료를 적절한 형상으로 타발하고 나서, 절곡 가공하여 형성되고, 최종적으로는 접속 단자(8)에 대한 접촉 도전성을 높이기 위하여 땀납이나 니켈에 의한 도금이 행해진다. 가령, 단자 리드(12)에 땀납도금이 행해져 있는 경우, 이것이 금층(8a)에 직접 접촉하면, 서멀 프린트 헤드 구동시에 발생하는 열에 의해 땀납 도금이 용해하여 흡수되고 말아 단자 리드(12)와 접속 단자(8)와의 양호한 접촉 도전성을 유지할 수 없게 된다. 이와같은 현상은 소위 「납땀 결손」으로서 알려져 있다. 금층(8a)에 적층하는 은층(8b)은 이 「납땀결손」을 방지 또는 경감하는 작용이 있다.

이미 설명한 바와 같이, 단자 리드(12)는 헤드기판(2)의 길이 가장 자리부에 결합하는 클립부(12a)와 이 클립부(12a)로부터 돌출하는 축부(12b)를 가진다. 보다 상세하게 기술하면, 제25도에 가장 잘 나타나도록 단자 리드(12)의 클립부(12a)는 접속 단자(8)에 접하는 제1결합편(121)과 헤드기판(2)의 아래면에 결합하는 한쌍의 제2결합편(122)과, 이들 결합편(121, 122)을 서로 연결하는 연결부(123)를 가진다.

제1결합편(121)과 각 제2결합편(122)과의 사이에는, 클립개구(124)가 형성된다. 이 클립개구(124)의 폭은, 일들 결합편(121, 122) 선단 위치에 있어서 글레이즈층(2a)을 포함하는 헤드기판(2)의 두께보다도 크게 설정되어 있고, 이로인해 클립부(12a)를 헤드기판(2)에 대하여 압입하는 것이 용이하게 된다.

제1결합편(121)은 중간에 제2결합편(122)에 향하여 돌출하는 볼록 형상 접촉부(121a)를 구비하고 있다. 동일하게, 각 제2결합편(122)은 제1결합편(121)에 향하여 돌출하는 볼록 형상 접촉부(122a)를 구비하고 있다. 클립부(12a)가 자연상태에 있는 경우 제1결합편과 제2결합편(122)과의 클립개구(124)폭은, 둘 볼록 형상 접촉부(121a, 122a)의 위치에 있어서 글레이즈층(2a)을 포함하는 헤드기판(2)의 두께보다 작게 설정되어 있다.

이로인해, 단자 리드(12)를 헤드기판(2)에 대하여 장착한 경우에 결합아암(121, 122)의 탄성 복원력을 이용하여 헤드기판(2)에 클립부(12a)를 유지할 수 있다. 또, 각 볼록 형상 접촉부(121a, 122a)는 원활한 구성이므로, 클립부(12a)의 헤드기판(2)에 대한 장착을 대단히 원활하게 행할 수 있다.

또한, 클립부(12a)의 제1결합편(121)의 양측 가장 자리부에는 접속 단자(8)에 향하는 면따기(125)가 설치되어 있다. 각 면따기(125)는 제1결합편(121)의 선단으로부터 적어도 볼록 형상 접촉부(121a)를 초과하는 위치까지 연속 형상으로 뻗는다. 이 면따기(125)는 제24도에 도시한 바와같은 사면 형상이라도 무방하며, 혹은 만곡면 형상이라도 된다. 또, 제1결합편(121)의 두께 방향에 있어서의 면따기(125)치수는, 예컨대, 0.05mm 이상으로 하는 것이 바람직하며, 이 치수 설정은 제1결합편(121)의 두께치수(도시의 실시예에서는 0.25 μ m)에 영향 받지 않는다. 또한 면따기(125)는 제1결합편(121)에 있어서의 양측 가장 자리부를 부분적으로 절삭함에 의해서도 형성할 수 있으나, 당해 가장 자리부를 제2결합편(122)으로부터 떨어지는 방향으로 소성 변형시킴으로써 형성해도 무방하다.

다음에, 면따기(125)의 기술적 의의를 설명하기 위하여, 먼저 제28도에 의거하여 종래의 클립형 단자 리드에 있어서의 문제점을 설명한다. 또한, 제28도에서는 대응하는 구성 요소를 나타내기 위하여 제23도~제25도에 사용된 것과 동일한 참조번호에 ()를 붙이고 있고, 중복되는 설명은 생략한다.

제28도에 도시한 종래의 클립형 단자 리드(12)은, 금속판을 타발하고 나서 절곡 가공하여 형성되어 있기 때문에 제1결합편(121) 및 제2결합편(122)의 가장 자리부에는 불기피적으로 버(C)가 발생한다.

따라서, 단자 리드(12)의 클립부(12a)를 헤드기판(2)에 압입했을 때에는, 접속단자(8)는 제1결합편(121)의 버(C)에 선접촉하게 되나, 그 이외의 부분에서는 접속 단자(8)로부터 약간 부상하는 경향이 있다. 특히, 이 부상 경향은 버(C)의 정도가 큰 경우나 접속 단자(8)의 막두께가 얇은 경우에 현저하게 된다.

또, 버(C)가 불규칙적으로 형성되는 경우에는 제1결합편(121)과 접속 단자(8)와의 접촉 상태가 더욱 나빠게 된다. 별도 납땜을 실시하여 제1결합편(121)과 접속 단자(8)와의 전기적 도통을 도모하도록 하면, 양자간의 접촉 불량은 특별한 문제로는 되지 않는다.

그러나 그 경우에는 납땜에 의해 인접하는 접속 단자가 서로 단락되지 않도록, 접속 단자간에 충분한 피치간격(예컨대, 1.5mm를 초과하는 피치간격)을 취하지 않으면 안되고, 한정된 길이 영역에 다수의 접속 단자를 배치할 수는 없다.

이것에 대하여, 제23도~제25도 도시한 바와같이 제1결합편(121)의 양측 가장 자리부에 면따기(125)를 실시하는 경우에는, 양면따기(125)간의 부분에 있어서 제1결합편(121)이 접속 단자(8)의 은층(8b)에 부분적으로 절삭하여 면접촉이 달성된다. 더구나, 은층(8b)의 절삭에 의해 양면따기(125)도 부분적으로 접속 단자(8)에 접하게 된다. 따라서, 납땜을 별도 실시할 필요가 없이, 단자 리드(12)의 클립부(12a)와 접속 단자(8)와의 사이의 양호한 접촉상태(전기 도통상태)가 얻어진다.

또한, 제23~25도에 도시한 구성에서는 클립부(12a)에 있어서의 제1결합편(121)과 접속 단자(8)와의 사이의 접속부를 투명한 절연수지(21)로 피복하고 있다. 이 절연수지(21)는 클립부(12a)와 접속 단자(8)와의 사이의 접속을 견고하게 하는 동시에, 서멀 프린트 헤드의 인자 동작시에 발생한 정전기가 접속 단자(8)에 흘러서 구동용 IC를 파괴하는 것을 방지하는 작용이 있다.

제26도 및 제27도는 단자 리드의 별도의 적절한 구성을 헤드기판(2)에 있어서의 각 접속 단자의 별도의 적절한 구성과 함께 나타낸 것이다. 즉, 제26도에 도시한 접속 단자(8')는, 금속과 이 금속(8a')의 윗면에 형성된 은층(8b')과 이 은층(8b')의 윗면에 형성된 은팔라듐(Ag-Pd)층(8c')을 포함하는 3층구조(도시의 실시예에서는 2층 구조)이다. 은팔라듐(8c')은, 단자 리드(12')가 납땜 도금되어 있는 경우에 있어서의 「납땜 결손」을 더욱 확실하게 방지하기 위하여 설치되어 있으나, 은층(8b')만이라도 「납땜 결손」을 어느정도 방지할 수 있음은 이미 기술한 바와 같다.

제26도에 도시한 바와같이, 단자 리드(12')는 헤드기판(2)의 길이 가장 자리부에 결합하는 클립부(12a')와 이 클립부(12a')로부터 돌출하는 축부(12b')를 가진다. 또, 클립부(12a')는 접속 단자(8')에 접하는 제1결합편(122')과, 이들 결합편(121', 122')을 상호 연결하는 연결부(도시않음)를 가진다.

또, 제1결합편(121')의 접속 단자(8')에 대한 접촉부(121a')는 그 횡단방향의 단면이 전체로서 볼록 형상으로 만곡하고 있다. 이 결과, 제1결합편(121')의 양측 가장 자리부(125')는 접속 단자(8')로부터 떨어지는 방향으로 오프셋 하게 된다. 이상의 구성의 이점을 설명하기 위하여 먼저 제29도에 의거하여 종래의 클립형 단자 리드에 있어서의 문제점을 설명한다. 또한, 제29도에서는 대응하는 구성요소를 나타내기 위하여 제28도와 동일한()부 참조번호에()를 사용하고 있고, 중복하는 설명은 생략한다.

제29도는 도시한 종래의 클립형 단자 리드(12)에서는 제조오차에 의해 제1결합편(121)이 제2결합편(122)에 대하여 횡단방향으로 평행으로 되어있지 않다. 이와같이 제1결합편(121)이 경사하면, 접속 단자(8)에 대하여 한쪽의 측방 가장 자리부에 있어서만 편접촉 상태로 되며, 클립부(12a)와 접속단자(8)와의 사이의 양호한 전기 접촉을 얻을 수 없다. 클립부(12a)에 버(제28도의 요소 C)가 존재하는 경우에는 이 문제는 특히 현저하게 된다.

이것에 대하여 제26도에 도시한 구성에 의하면, 제1결합편(121')의 접촉부(121a')가 횡단 방향에 전체로서 볼록 형상으로 만곡된 단면을 가지고 있다. 따라서, 제1결합편(121')이 제2결합편(122')에 대하여 횡단 방향으로 경사되어 있는 경우라도 접속단자(8')에 대해서는 동일하게 접촉하고, 제27도에 도시한 바와같이, 클립부(12a')의 헤드기판(2)에 대한 압입시에는 대략 일정폭의 영역(22)에 걸쳐서 접속단자(8') (표면의 은팔라듐층 8c')를 절삭한다. 이 결과 클립부(12a')와 접속단자(8')와의 사이의 양호한 전기접촉이 얻어지고, 별도 납땜을 필요로 하지 않는다.

이상, 본 발명의 적절한 실시예를 설명하였으나, 본 발명 범위는 이들의 실시예에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 구동용 IC(4)는 헤드기판(2)에 대신하여 프린트 회로기판(14)에 탑재할 수도 있다. 따라서, 본 발명은 이하의 청구 범위에 기재되는 범위내에서 여러 가지 변형이 가능한 동시에 균등물도 권리범위에 포섭하는 것으로 이해된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상위의 제1지지면 및 하위의 제2지지면을 가지는 단차부 방열판과, 이 방열판의 제1지지면에 장착되는 동시에 인자용 도트가 형성된 헤드기판과, 상기 방열판의 제2지지면에 장착되는 동시에, 배선 패턴이 형성된 프린트 회로기판과, 이를 구비한 서멀 프린트 헤드로서, 상기 헤드기판은 상기 방열판의 제1지지면으로부터 제2지지면에 향하여 돌출하는 가장 자리부를 가지고 있고, 상기 프린트 회로기판은 상기 헤드기판의 돌출 가장자리부와 소정의 틈새를 두고 오버랩하고 있는 구성을 특징으로 하는 서멀 프린트헤드.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 헤드기판의 돌출 가장 자리부에 온도 검출용의 서미스터를 탑재하고 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 헤드기판에는 상기 인자용 도트를 구동하기 위한 복수의 구동용 IC가 탑재되어 있고, 상기 헤드기판의 돌출 가장 자리부에는 상기 구동용 IC에 전기 접속된 복수의 접속 단자가 형성되어 있고, 상기 프린트 회로기판에는 상기 헤드기판의 접속 단자에 대응하여 복수의 접속 전극이 형성되어 있고, 상기 헤드기판의 각 접속단자는 상기프린트 회로기판의 대응하는 접속 전극에 금속제의 클립형단자 리드를 통하여 전기적으로 접속되어 있고, 상기 단자 리드는 상기 헤드기판의 돌출 가장 자리부에 클립 결합하는 클립부와, 이 클립부로부터 상기 프린트 회로기판에 향하여 뻗는 축부위를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 단자 리드의 축부는 상기 프린트 회로기판에 향하여 사향으로 뻗어서, 상기 대응하는 접속 전극에 납땜 접합되어 있는 것을 특징으로 하는 프린트 헤드

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 단자 리드의 축부는 상기 프린트 회로기판에 대하여 둔각으로 경사하는 선단면을 가지는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 단자 리드의 클립부는 상기 헤드기판의 대응하는 접속 단자에 접하는 결합편을 가지고 있고, 이 결합편의 양측 가장 자리부는 상기 접속 단자로부터 떨어지는 방향으로 오프셋 되어 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 단자 리드의 상기 결합편에 있어서의 양측 가장 자리부에는 면따기가 실시되어 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 단자 리드의 상기 결합편에 있어서의 상기 대응하는 접속단자에 대한 접촉부는 그 횡단 방향의 단면에 있어서, 상기 대응하는 접속단자에 향하여 전체가 볼록형상으로 만곡되어 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 9

제3항에 있어서, 상기 헤드기판의 접속단자는 다층 구조인 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 헤드기판의 접속단자는 금속인 최하층과, 은층 및 은팔라듐층으로부터 선택되는 표면층을 포함하는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기 단자 리드의 클립부에 있어서의 상기 결합편은 헤드기판의 대응하는 접속단자와 함께 절연 수지로 피복되어 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 헤드기판은 그 길이 방향의 대략 중앙부에 있어서 상기 방열판의 제1지지면에 고착되어 있고 상기 프린트 회로기판의 그 길이 방향의 대략 중앙부에 있어서 상기 방열판의 제2지지면에 고착되어 있고, 상기 헤드기판의 양단부는 상기 프린트 회로기판의 양단부에 각각 복수의 클립형 단자리드를 통하여 접속되어 있고, 상기 프린트 회로기판은 그 양단부가 상기 헤드기판에 접근하도록 휘임 변형되어 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 13

제1항에 있어서 상기 프린트 회로기판은 상기 헤드기판에 향하여 뻗어 나오는 커버체에 의해 덮혀져 있고, 이 커버체는 상기 프린트 회로기판의 소정 부분에 스냅 결합하는 복수의 결합 다리부와, 상기 방열판에 접촉하는 적어도 1개의 접촉 다리부를 구비하고 있는 것을 특징으로하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 커버체는 상기 헤드기판의 돌출 가장 자리부에 결합하는 적어도 1개의 결합설편을 추가로 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 커버체의 접촉 다리부는 당해 커버체의 폭방향에 대해서 보아, 상기 결합 다리부와 상기 결합설편과의 사이에서 또한 당해 결합설편 쪽으로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 커버체는 정전기 도전성의 수지로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 서멀 프린트 헤드.

청구항 17

클립부와 이 크립부로부터 돌출하는 축부를 가지는 축부와, 이를 구비한 금속제의 클립형 단자 리드로서, 상기 클립부는 전기적 도통을 취하기 위한 제1결합편과, 이 제1결합편에 대하여 적어도 1개의 제2결합편을 가지고 있으며, 적어도 상기 제1결합편의 양측 가장 자리부는 상기 제2결합편으로부터 이탈하는 방향으로 오프셋 되어 있는 것을 특징으로 하는 클립형 단자 리드.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 제1결합편에 있어서의 양측 가장 자리부에는 면따기가 실시되어 있는 것을 특징으로 하는 클립형 단자 리드.

청구항 19

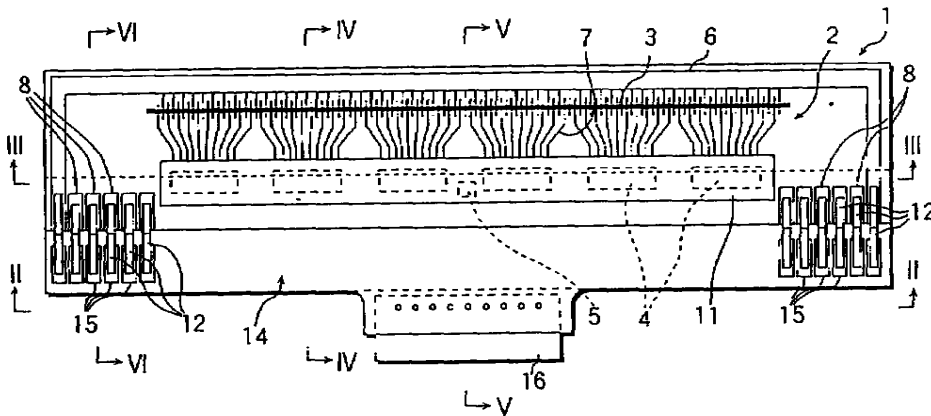
제17항에 있어서, 상기 제1결합편은 접촉부를 가지며, 이 접촉부는 그 횡단 방향의 단면에 있어서, 상기 제2결합편에 향하여 전체가 볼록 형상으로 만곡되어 있는 것을 특징으로 하는 클립형 단자 리드.

청구항 20

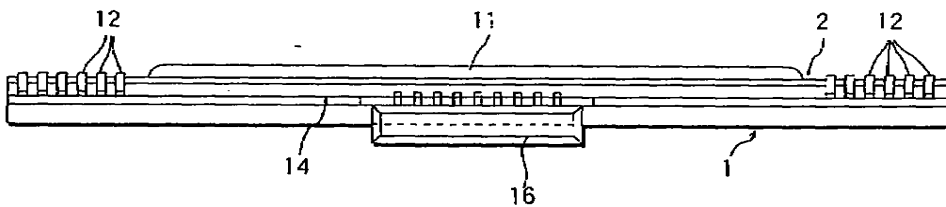
방열판상에 지지된 회로기판에 대한 커버체로서, 상기 회로기판의 소정 부분에 스냅 결합하는 복수의 결합 다리부와 상기 방열판에 접촉하는 적어도 1개의 접촉 다리부를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 커버체.

도면

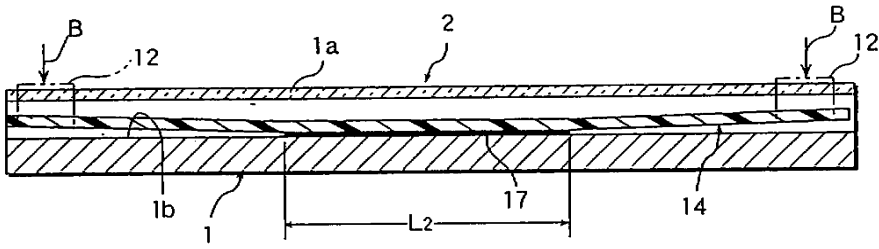
도면1



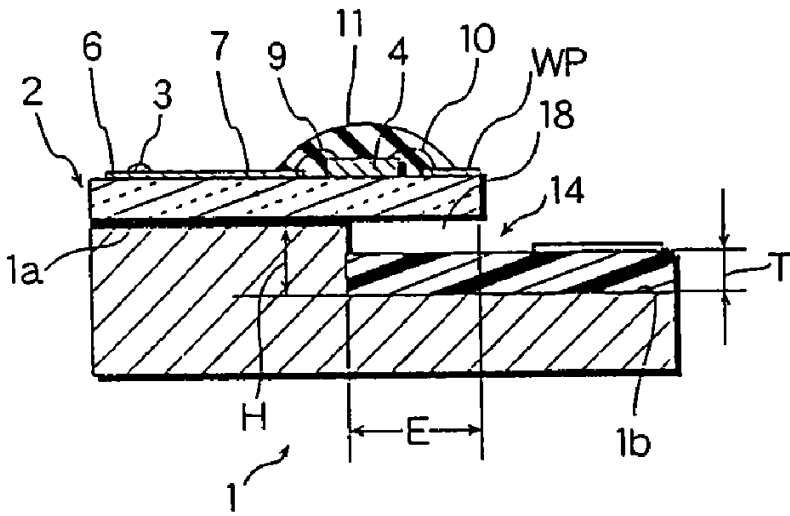
도면2



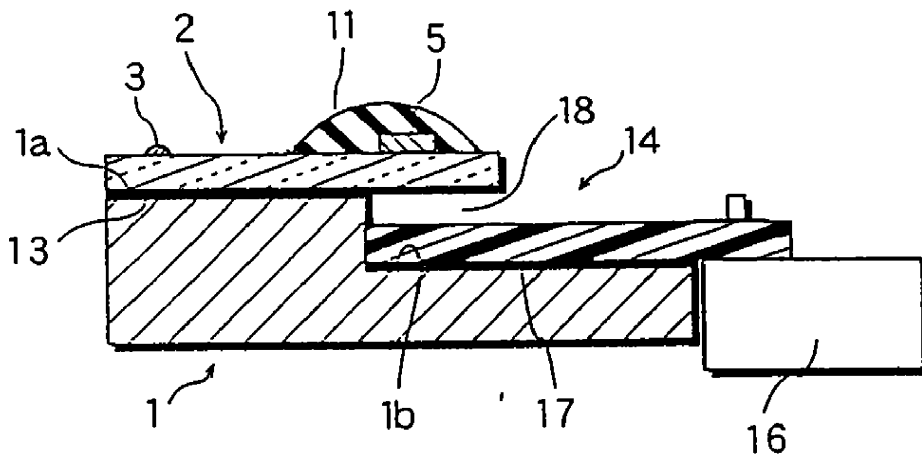
도면3



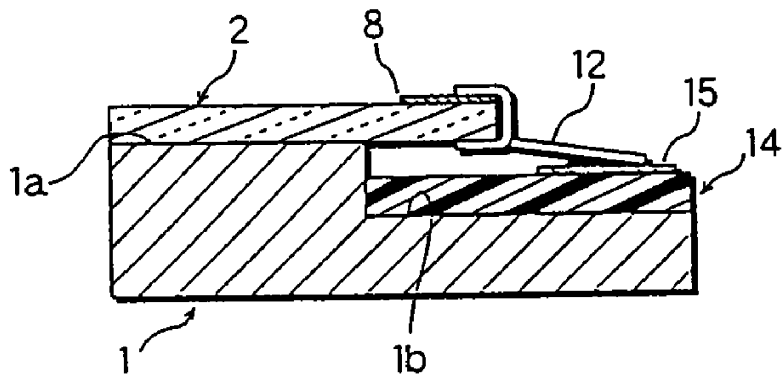
도면4



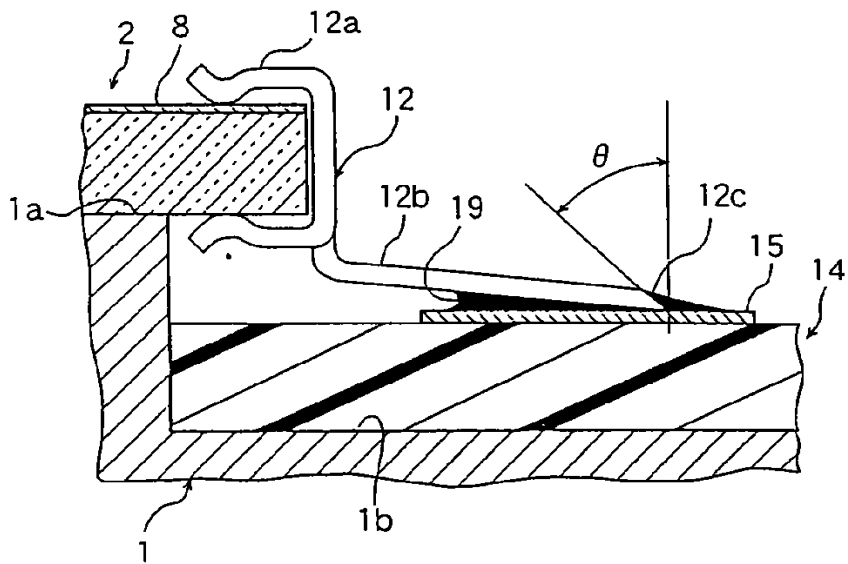
도면5



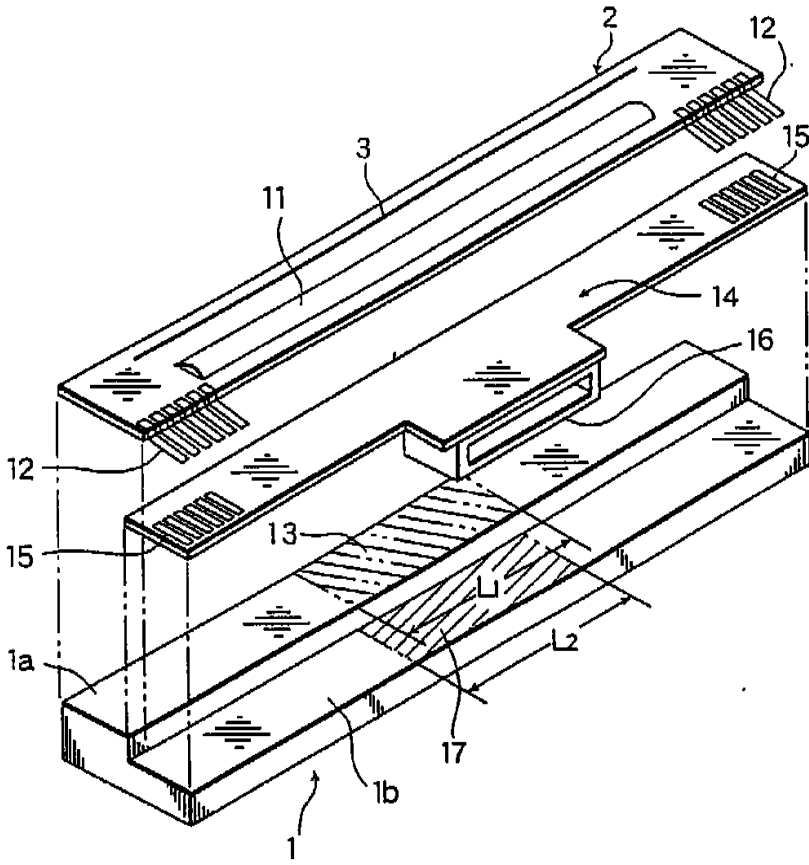
도면6



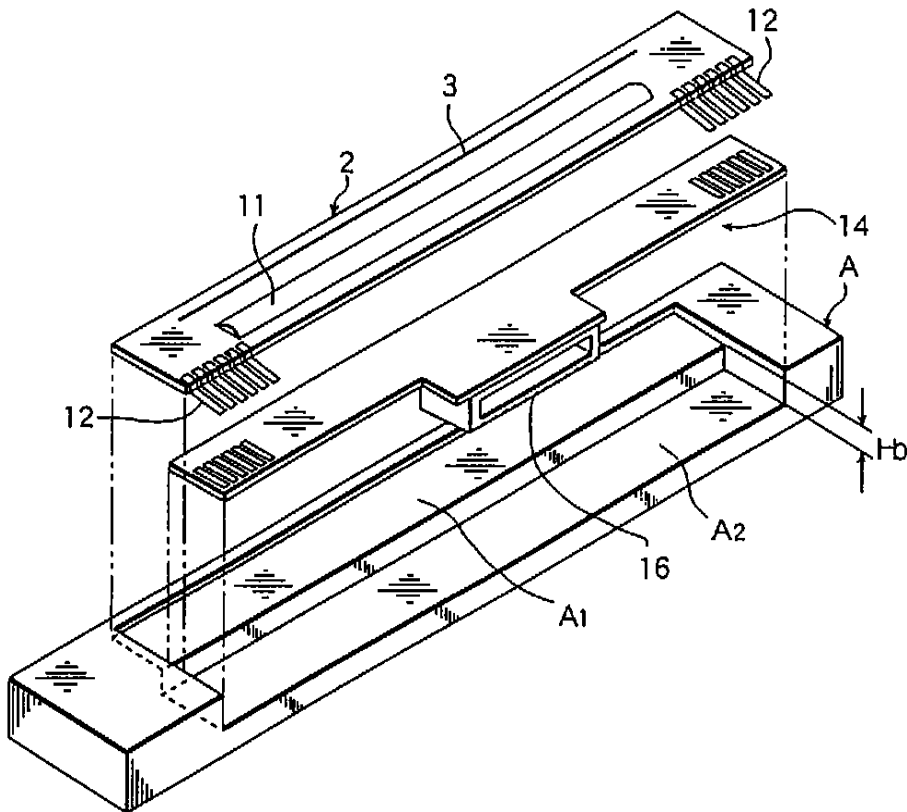
도면7



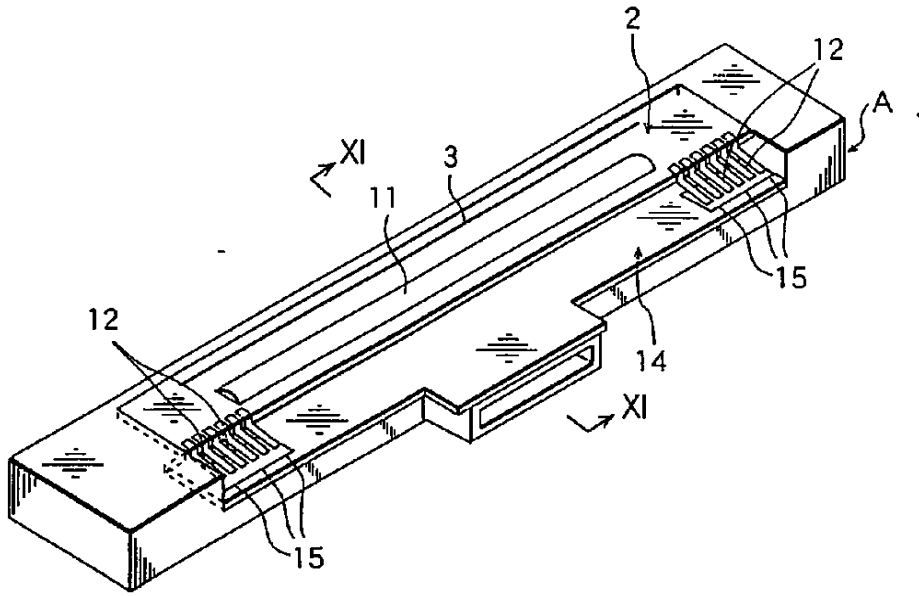
도면8



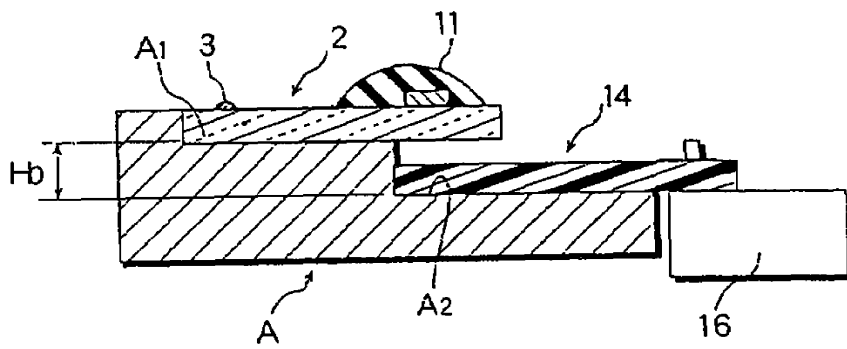
도면9



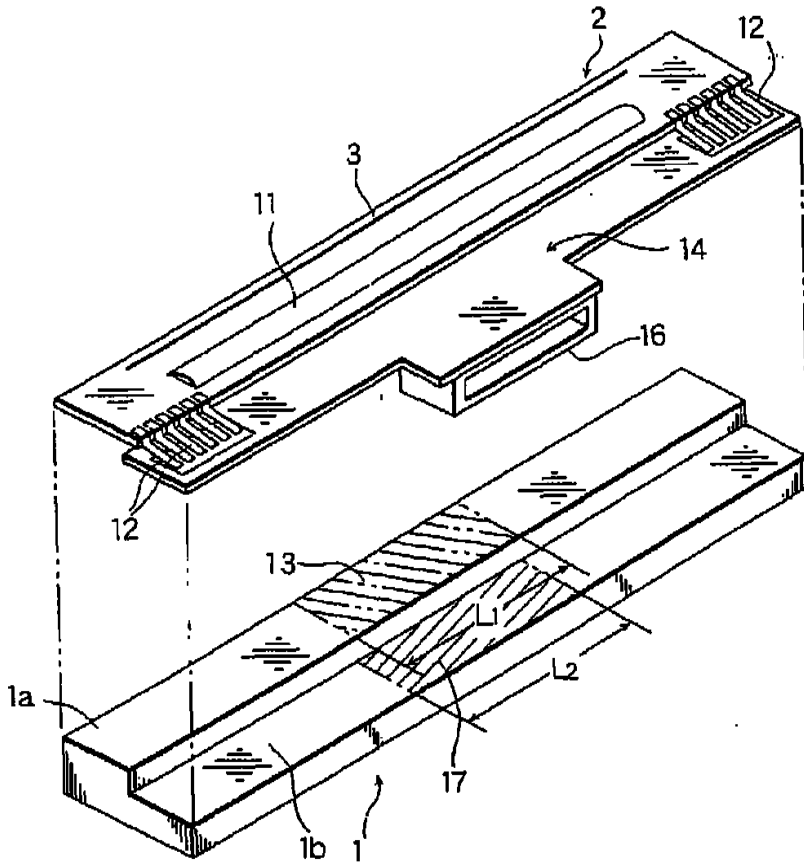
도면10



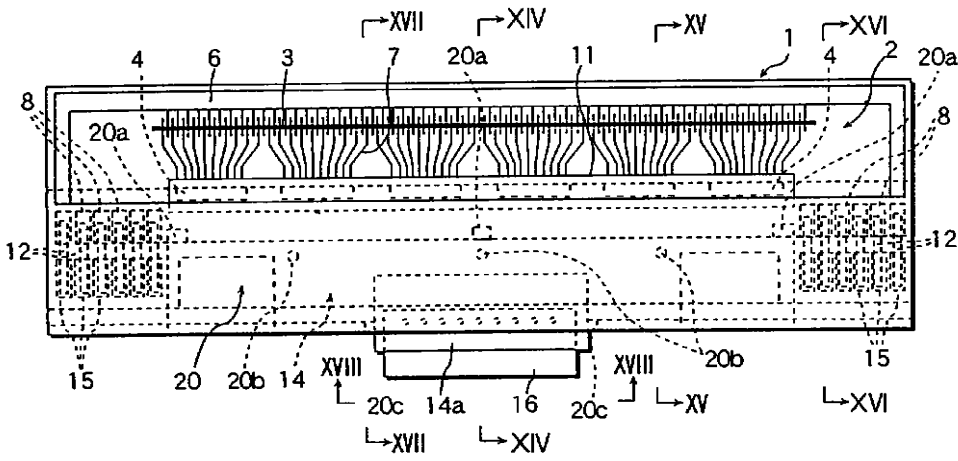
도면11



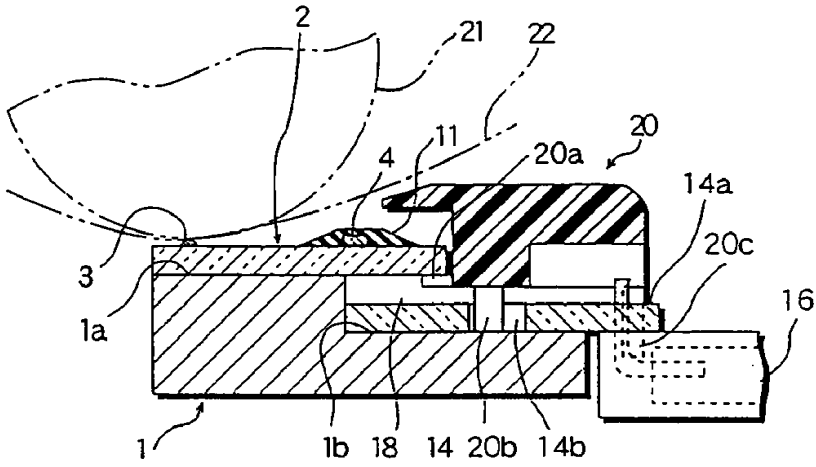
도면12



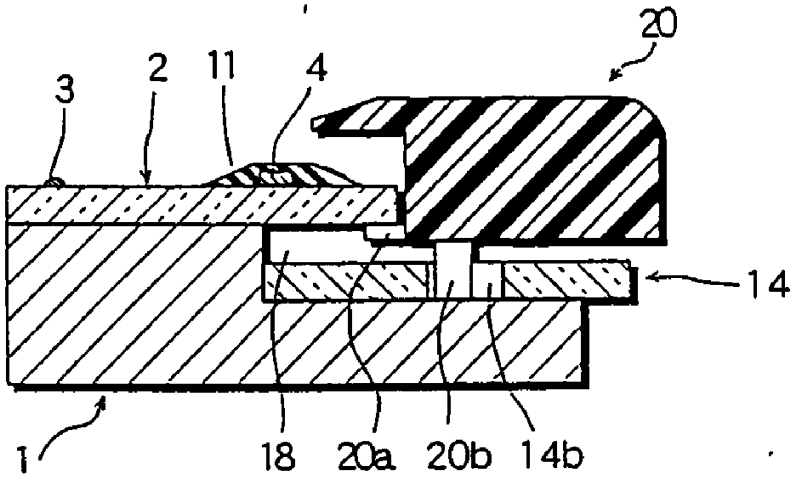
도면13



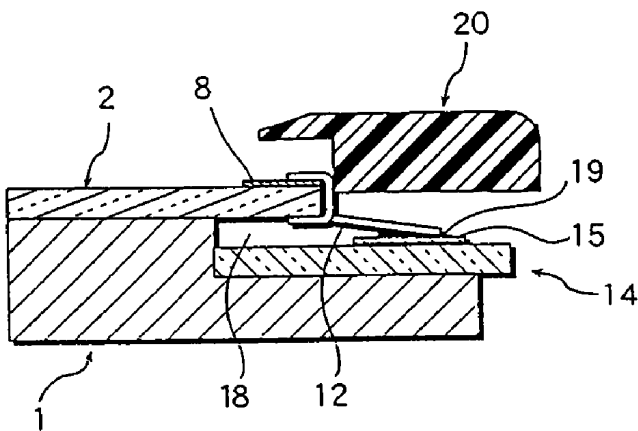
도면14



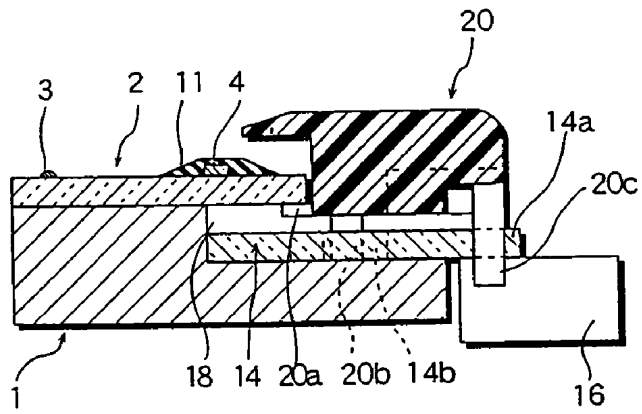
도면15



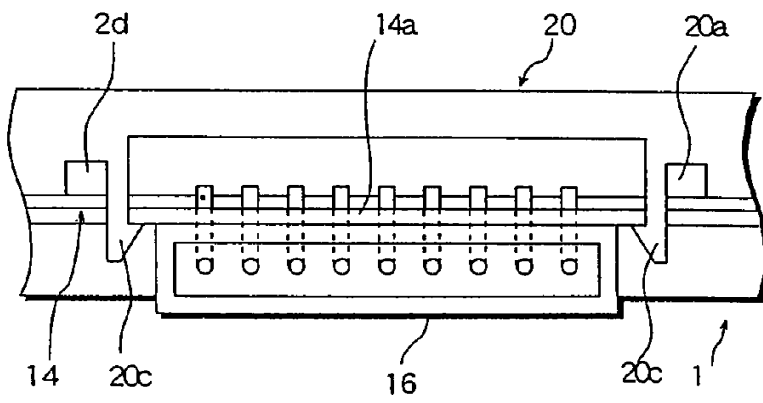
도면16



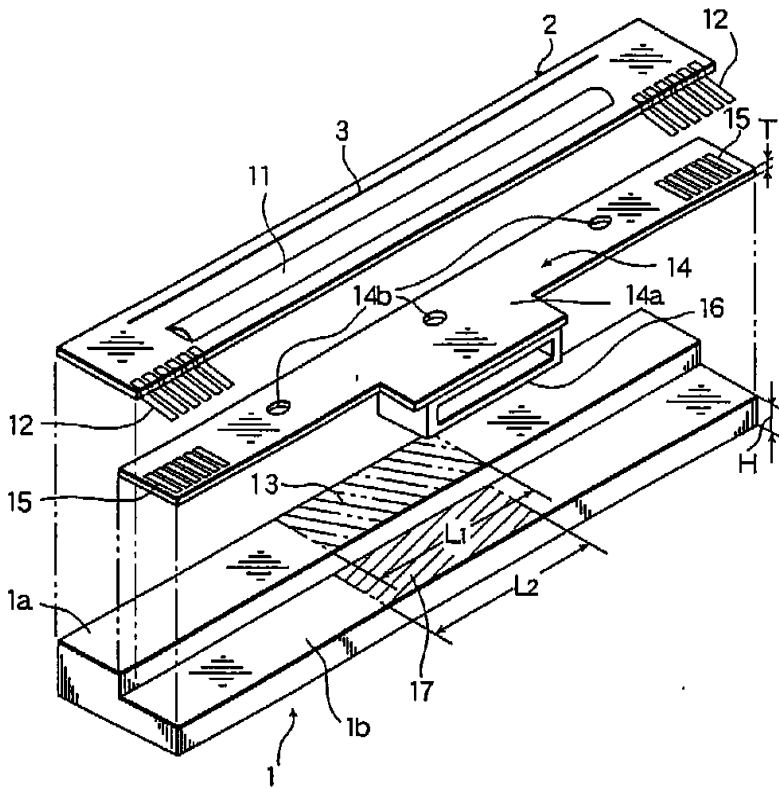
도면17



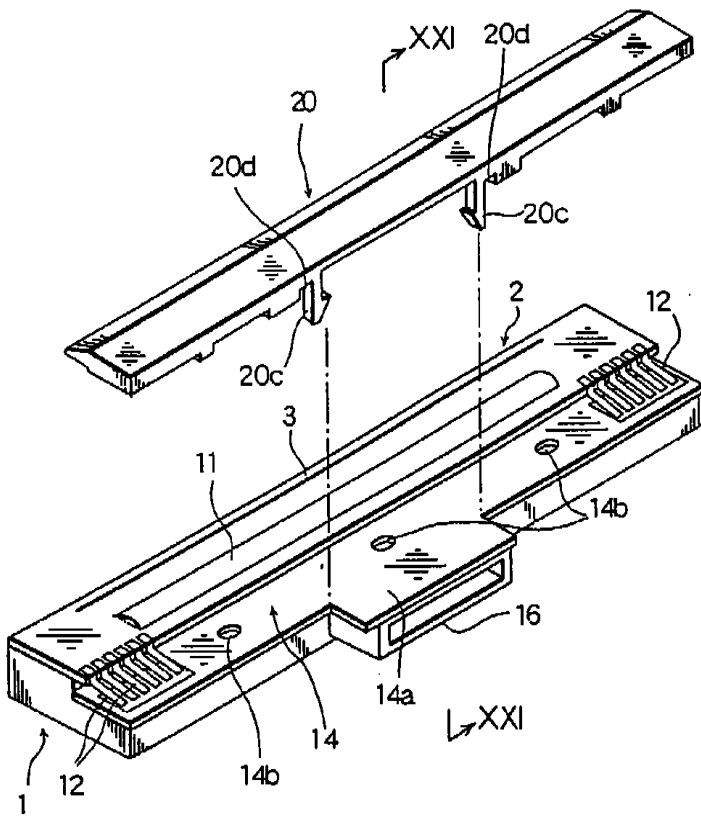
도면18



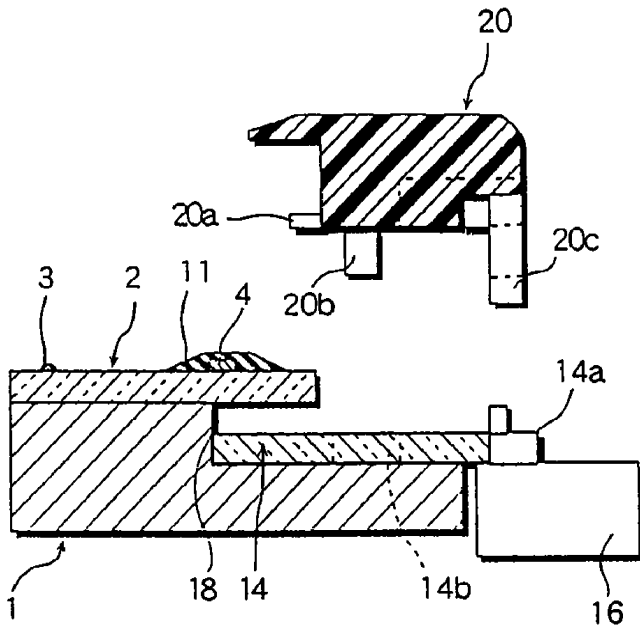
도면19



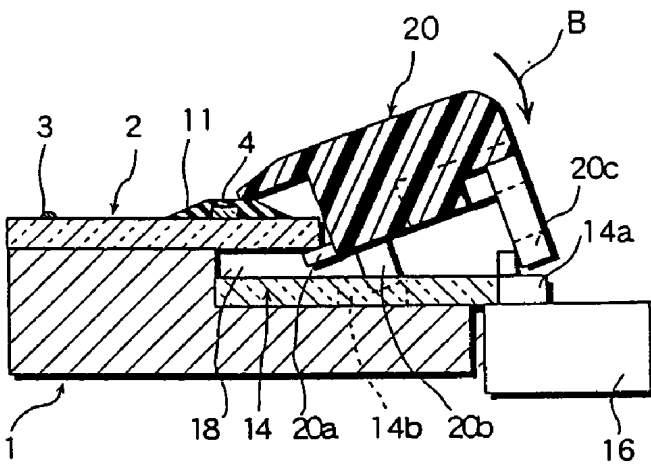
도면20



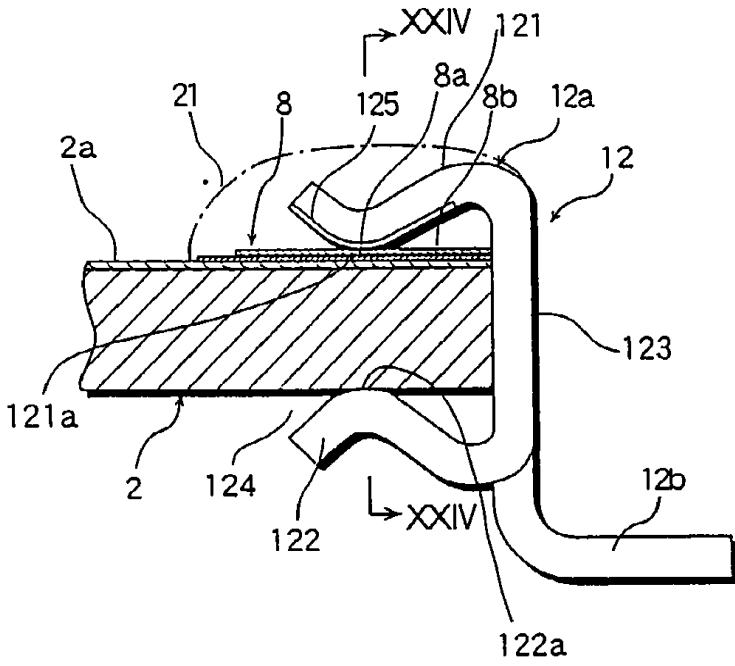
도면21



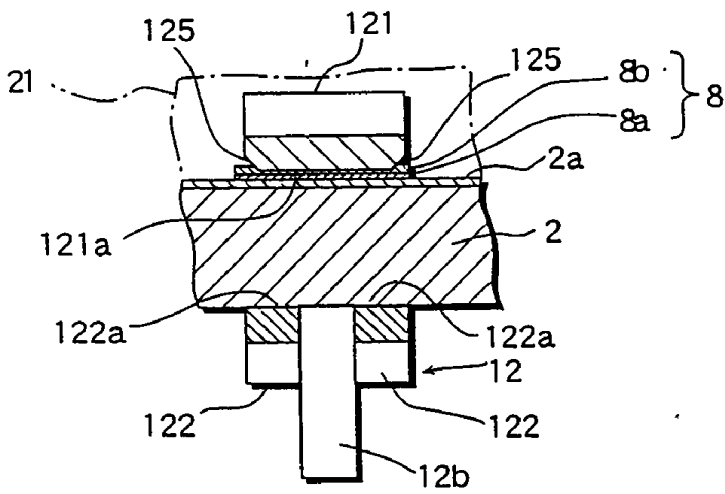
도면22



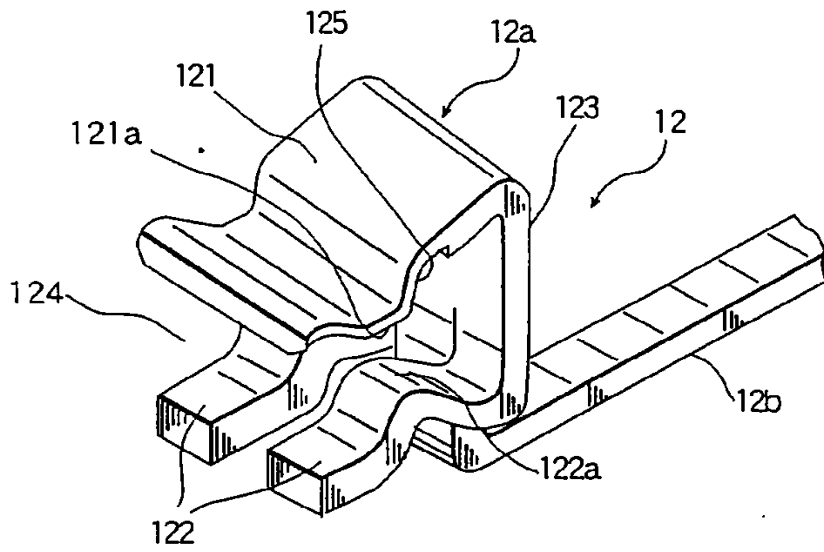
도면23



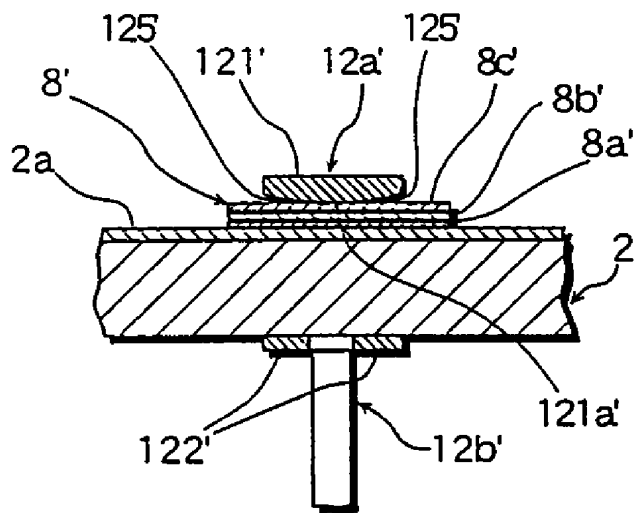
도면24



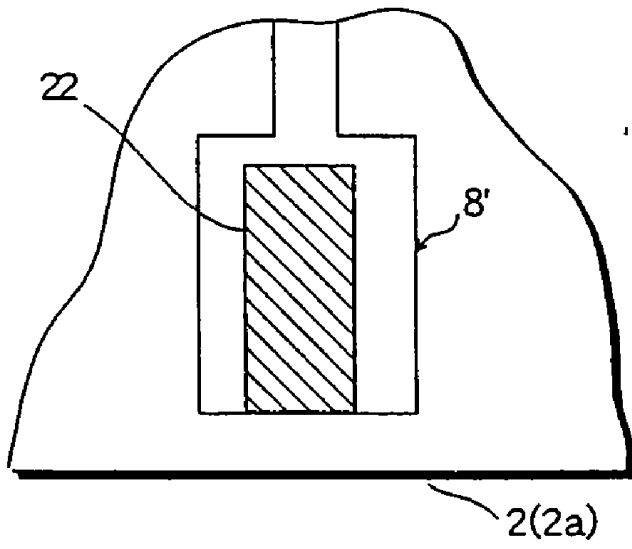
도면25



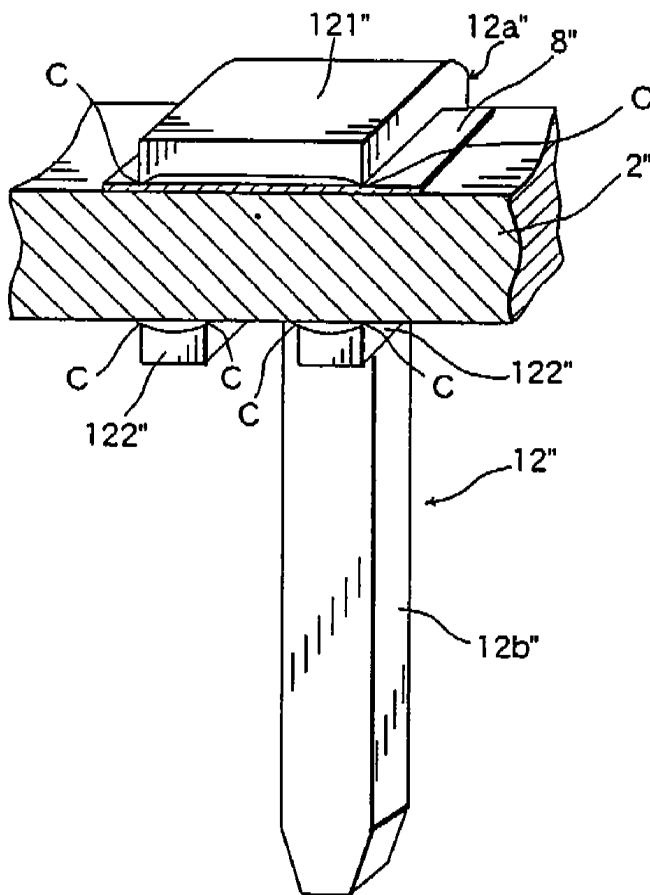
도면26



도면27



도면28



도면29

