

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H05K 7/20		(45) 공고일자 2004년09월 18일	
		(11) 등록번호 10-0441818	
		(24) 등록일자 2004년07월 16일	
(21) 출원번호	10-1998-0705230	(65) 공개번호	10-1999-0077095
(22) 출원일자	1998년07월08일	(43) 공개일자	1999년10월25일
번역문제출일자	1998년07월08일		
(86) 국제출원번호	PCT/DE1996/002500	(87) 국제공개번호	WO 1997/25846
(86) 국제출원일자	1996년12월20일	(87) 국제공개일자	1997년07월17일
(81) 지정국	국내특허 : 아일랜드 오스트레일리아 브라질 일본 대한민국 미국 EA 유라시아특허 : 러시아 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈		

(30) 우선권주장	196 00619.8	1996년01월10일	독일(DE)
(73) 특허권자	로베르트 보쉬 게엠베하		
(72) 발명자	독일 데-70442 스투트가르트 포스트파흐 30 02 20 벤츠 빌리 독일 데-74343 사흐센하임 그로쓰아흐센하임어 스트라쎬 3 자레스 페터 독일 데-71069 신델핑엔 프리덴스트라쎬 14/1 카르 디터 독일 데-75233 티펜브론 모에리케스트라쎬 10 헤르마누츠 파울 독일 데-72810 고마링엔 지겔그루벤스트라쎬 25 에른스트 발데마 독일 데-71665 바이히엔 지겔가르텐스트라쎬 23		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 홍근조

(54) 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 청구항 1, 청구항 2 및 청구항 3 에 기재된 형식의 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 독일 실용신안 제9200624.8호 명세서에 의거해서 공지된 제어 장치에서는 프린트 배선판이 2 개 인 하우징 부분의 사이 측, 하우징 커버와 하우징 바닥부분 사이에 나사 체결부에 의해서 견고하게 삽입된다. 하우징 커버와 하우징 바닥부분은 양호한 열전도성의 재료로 제조되고 있다. 프린트 배선판에 배치된 출력 구성 소자의 손실열을 양 하우징 부분을 거쳐서 배출할 수 있게 하기 위해서는 프린트 배선판이 열전도성의 층, 예컨대, 동 라이닝을 구비하고 있다. 그러나, 특히 신형의 출력구성 소자는 매우 높은 손실 출력을 갖고 있으며, 이같은 손실 출력을 관용의 열전도성의 층이나 종래의 구성적인 구조를 써서 외부로 배출하는 것은 매우 곤란하다. 제어 장치의 다른 기술 사상에서는 열 배출의 목적으로 출력 구성 소자를 지지하는 기판의 하면 전체에 열전도성의 층이 설치된다. 이것에 의해 프린트 배선판의 상기 면에는 더 이상 출력 구성 소자를 장비시킬 수 없게 된다. 따라서, 지나치게 많은 면이 필요해지고, 더 나아가 비용이 높아진다.

발명의 상세한 설명

<3> 청구항 1, 청구항 2 및 청구항 3 의 특징부에 기재된 본 발명에 의한 제어 장치는 프린트 배선판과 하우징 바닥부분의 냉각 요소로서 작용하는 적재면 사이에 비교적 근소한 열전달 저항 밖에 발생하지 않는 이점을 갖고 있다. 기계적 보조 수단으로 냉각 요소에 있어서의 프린트 배선판의 가압력을 간단하고 또한 염가로 형성할 수 있다. 경우에 따라서는 하우징 바닥 부분의 적재면과 프린트 배선판의 하면 사이에도 열전도성의 접착제를 부여할 수 있다. 이것으로 열전도율은 다시 최적화된다. 이 가압력은 간

단한 구조적 수단에 의해서 형성될 수 있다. 이것에 의해 제어 장치를 매우 적당한 비용으로 제조할 수 있다. 특정의 프린트 배선판에 한정하는 것은 필요치 않다. 또한, 하우징 부분에 있어서의 프린트 배선판의 적재 범위를 제외하고 양측에 출력 구성 소자를 장비하는 것도 간단하게 가능하게 된다.

<4> 본 발명의 다른 이점 및 유리한 구성은 실시예의 설명 및 도면으로 명백하다.

도면의 간단한 설명

<5> 도 1 내지 도 5 와 도 5a 는 각각 제어 장치의 일부를 대략적으로 도시한 단면도.

실시예

<6> 도시된 전기식의 전환장치 또는 제어장치는 프린트 배선판(10)을 갖고 있다. 이 프린트 배선판(10)의 상면(11)에는 전자 회로가 형성되어 있다. 도면에는 이 전자 회로중, 작동시에 손실열을 방출하는 몇개의 전자 출력 구성 소자(14)만 도시되어 있다. 도시의 실시예에서는 이들 전자 출력 구성 소자(14)가 SMD 구성 소자(Surface-Mounted-Device)로서 형성되어 있다. 프린트 배선판(10)은 관용의 형식으로 커넥터 스트립에 접속되어 있다(도시생략).

<7> 프린트 배선판(10)의 상면(11)은 트로프(trough) 또는 팬(pan) 형상의 하우징 커버(18)에 의해서 커버된다. 커넥터 스트립의 범위를 제외하고 하우징 커버(18)는 그 하우징 벽(21)에 처음부터 끝까지 한 방법으로 꿰뚫어 연장하는 칼라상의 가장자리부(22)를 갖고 있다. 프린트 배선판(10)은 도 1 에 도시한 바와 같이, 대략 측벽(21)에 까지 이르고 있어 양호하다. 이것에 의해서, 출력 구성 소자(14)를 프린트 배선판(10)의 가장자리부에까지 배치할 수 있다. 그것에 대해서, 프린트 배선판(10)의 가장자리부를 회로 구성 부분이나 전도체가 없이 유지하고 프린트 배선판(10)의 이 가장자리부를 하우징 커버(18)의 가장자리부(22)의 밑에 까지 돌출시키는 것도 가능하다.

<8> 처음부터 끝까지 한 방법으로 꿰뚫어 연장하는 가장자리부(22)는 이 가장자리부(22)에 대해서 대략 직각으로 연장하는 구부러진 가장자리 주변부(23)를 갖고 있다. 이 가장자리 주변부(23)는 프린트 배선판(10)의 단면을 초과해서 연장하고 있다.

<9> 프린트 배선판(10)의 하면(25)은, 마찬가지로, 트로프 형상의 하우징 바닥부(26)에 의해서 에워싸여 있다. 이 하우징 바닥부(26)의 측벽(27)은 처음부터 끝까지 한 방법으로 꿰뚫어 연장하는 칼라형상의 가장자리부(28)를 갖고 있다. 이 가장자리부(28)는 프린트 배선판(10)의 하면(25)의 외측의 범위에 간접적 또는 직접적으로 접촉하고 있다. 유리하게는 이 가장자리부(28)에 있어서 배출되어야 하는 열을 방출하는 출력구성 소자(14)도 프린트 배선판(10)에 적재되고 있다. 가장자리부(28)는 도 1 의 실시예에서는 하우징 커버(18)의 가장자리 주변부(23)와 대략 정합하고 있으므로 프린트 배선판(10)을 실링(sealing)(29)을 써서 하우징 커버(18)와 하우징 바닥부(26) 사이, 즉 하우징 커버(18)의 가장자리부(22)와 하우징 바닥부(26)의 가장자리부(28) 사이에 봉입되고 있다. 하우징 커버(18)와 하우징 바닥부(26)는, 예컨대, 하우징의 각 모서리에 배치된 복수의 나사를 써서 고정된다. 그러나 이같은 나사 체결 대신에, 접착, 납땜, 가장자리 구부리기, 리벳 체결, 걸림부재 또는 다른 결합 기술에 의해서도 양 하우징 부분을 서로 견고하게 결합할 수 있다. 하우징 커버(18)와, 하우징 바닥부(26)는 양호한 열전도성의 재료로 제조되든 유리하다. 이 경우에 중요한 것은 프린트 배선판(10)을 지지하는 하우징 바닥부(26)의 지지면, 즉 가장자리부(28)의 지지면이 프린트 배선판(10)의 상측에 적어도 최대 손실열을 갖는 출력 구성 소자(14)를 배치할 수 있을 정도로 크게 형성될 수 있다. 이것에 의해, 출력 구성 소자(14)에서 프린트 배선판(10)을 통해서 하우징 바닥부(26)의 가장자리부(28)로, 나아가서, 주변 대기로 직접적인 열 배출이 가능해진다. 양호한 열전도성을 얻기 위해서는 프린트 배선판(10)이 열전도성 특성을 갖는 감압 접착제를 써서 결합되고 있다. 제어 장치의 조립시에 하우징 바닥부(26)의 가장자리부(28)에서 프린트 배선판(10)의 결합 또는 고정을 달성하기 위해서 이 감압 접착제는 점착 특성도 갖고 있다.

<10> 그런데, 프린트 배선판(10)이 하우징 커버(18)와 하우징 바닥부(26)와 사이에서 나사 체결부(도시생략)에 의해서 체결 고정되고 있는 경우, 나사 체결부를 가장자리부 밖에 설치할 수 없다는 사실에 의거해서 가장자리부(28)와 프린트 배선판(10)의 하면(25)과 사이에 쐐기형의 갭이 형성될 우려가 있다. 이 쐐기형의 갭은 가장자리부(28)의 외단부, 즉, 연변부(23)를 기점으로 하여 보아, 하우징 내부로 향해서 서서히 증대하고 있다. 이 갭 형성이 최소한의 갭 형성 뿐이라고 해도 가장자리부(28)에 적재되는 프린트 배선판(10)의 전적재면에 걸쳐서 열배출성에 차이가 발생되어지며, 즉, 프린트 배선판(10)의 전적재면에 걸쳐서 열배출 저항차가 발생되어진다. 이 갭이 커질수록 출력 구성 소자(14)에서 양 하우징 부분(18, 26)으로의 열 배출성은 더욱더 악화한다. 이같이 열 배출성에 차이가 발생하는 것은 출력 구성 소자(14)의 기능성에 악영향을 끼친다. 이 이유로 프린트 배선판(10)을, 즉, 간접적으로는 출력 구성 소자(14)를 하우징 바닥부(26)의 가장자리부(28)에 균일하게 가압하는 것이 필요로 될 수 있다. 이를 위해선 부가적인 기계적 보조수단을 써서 출력 구성소자(14) 또는 프린트 배선판(10)으로의 가압력이 형성된다. 그러나, 이같은 기계적 보조수단을 사용하는 경우에는 이것에 의해서 발생하는 비용을 최소화 하는 것도 배려되어야 한다. 도 1 에 도시한 실시예에서는 부가적인 스프링 부재(30)를 써서 출력 구성 소자(14)가 프린트 배선판(10)에 가압되고, 나아가 이 출력 구성 소자(14)가 가장자리부(28)에 균일하게 가압된다. 이 경우 스프링 부재(30)의 가압력은 해당 출력 구성소자(14)에 직접으로 작용하고, 나아가 프린트 배선판(10)을 지지하는 가장자리부(28)의 균일한 지지면을 확보하고 있다. 스프링 부재(30)는 한쪽에 선 이미 설명한 바와 같이 출력 구성소자(14)에 접촉하고, 다른 쪽에선 하우징 커버(18)의 내면에 접촉하고 있다. 이 스프링 부재(30)는, 예컨대, 하우징 커버(18)의 내면에 리벳 체결되어 있어도 좋다. 단순한 조립을 가능하게 하기 위해서는, 출력 구성 소자(14)가 되도록 소수의 스프링 부재(30)에 의해서만, 즉, 이상적인 사례에서는 유일한 스프링 부재(30)에 의해서만, 가압될 것이 희망되어진다. 또한, 가압력의 균일한 분배를 얻기 위해서는 스프링 부재(30)가 출력 구성 소자(14)의 중심에 적재될 것이 희망되어진다. 단일 출력 구성 소자(14)의 단독의 가압이 목표로 되는 경우에는, 스프링 부재(30)가 출력 구성 소자(14)의 대략 한가운데에 적재될 것이 바래지는데, 그러나 프린트 배선판(10)의 가장자리부에 복수의 출력 구성 소자(14)가 서로 앞뒤에서 병렬 설치되고 있는 경우에는 분할된 가늘고 긴 스프링 부재를 써서 작업할 수 있다. 이 스프링 부재는 복수의 출력 구성 소자(14)를 가교하듯이 출력 구성 소자(14)의 대략

한 가운데에 적재된다.

- <11> 도 2 에 도시한 제어 장치의 구성은 도 1 에 도시한 제어 장치의 구성에 상당한다. 도 2 에는 출력 구성 소자(14)를 가압하기 위한 기계적 보조수단의 다른 실시예가 도시되고 있다. 도 2 의 실시예에서는 기계적 보조수단으로서 플라스틱으로 되는 탄성적인 구성 부재가 사용된다.
- <12> 도 2 에는 이 구성 부재가 엘라스토머 스트립(elastomer strip)(31)으로서 도시되고 있다. 이 엘라스토머스트립(31)은 원형, 사각형 또는 다른 모든 형의 횡단면을 갖고 있어도 좋다. 이것에 의해 출력 구성 소자(14)에 대한 균일한 가압력이 얻어진다. 엘라스토머스트립(31)은 이 경우, 하우징 커버(18)의 내면에 접촉될 수 있으므로 이 엘라스토머스트립(31)은 조립후에 출력 구성소자(14)의 대략 한가운데에 적재된다.
- <13> 도 3 에 도시한 실시예에서는 프린트 배선판(10)이 하우징 커버(15)에 측벽(21)과 가장자리부(22) 사이에서 형성된 엠보스(emboss) 가공부(35)에 의해서 체결 고정된다. 이것에 의해, 하우징 커버(18)와 하우징 바닥부(26) 사이에서의 프린트 배선판(10)의 체결 고정이 얻어진다. 도 3 및 도 4 에 도시한 실시예에서는 출력 구성 소자(14)에 가압력을 작용시키지 않고 프린트 배선판(10)이 하우징 바닥부(26)의 가장자리부(28)에 직접적으로 가압된다. 이렇기 위해서는, 출력 구성 소자(14)의 측벽(21)과는 반대 측에 부가적인 지지 부재가 설치되고 있다. 도 3 의 실시예에서는 이 지지 부재가 기계적인 지주(40)로서 형성되고 있다. 이 경우, 제 1 지주부분(41)이 하우징 커버(18)의 내면과 프린트 배선판(10)과 사이에 배치되고 있으며, 제 2 지주부분(42)이 하우징 바닥부(26)의 내면과 프린트 배선판(10)의 하면 사이에 배치되어 있다. 제 2 지주(42)의 높이는 하우징 바닥부(26)의 측벽(27)의 높이에 맞추어 조정되어야 한다. 마찬가지로의 것은 제 1 지주부분(41)에도 말할 수 있고, 이 경우, 제 1 지주부분(41)은 하우징 커버(18)의 측벽(21)의 높이에 맞추어 조정되어야 한다. 균일한 가압력을 달성하기 위해서는 복수의 지지부재 또는 지주(40)가 프린트 배선판(10)에 걸쳐서 균일하게 분배되어 배치되고 있다. 그러나, 이들 지지부재 또는 지주(40)는 되도록 가장자리부(28)의 근처에 배치되고 있다. 이같은 구성은, 주형 하우징 부분에 있어서 특히 유리하다. 그 까닭은, 제 1 지지부분(41)과 제 2 지지부분(42)을 이미 주형시에 하우징 커버(18) 또는 하우징 바닥부(26)에 일체 성형할 수 있기 때문이다.
- <14> 지지부재를 역시 탄성적인 플라스틱 부재로서 형성하려는 경우에는 도 4 에 도시한 바와 같이, 지지부재가 하드형 또는 아치형의 형상을 갖고 있다. 이 플라스틱 부재(45)는 프린트 배선판(10)을 가장자리부(28)에 가압한다. 또한, 이 플라스틱 부재(45)는 하우징 커버(18)의 내벽에 가능한 넓은 면적으로 접촉하고 있다. 플라스틱 부재(45)를 고정하기 위해서는 프린트 배선판(10)에 구멍(46)이 설치되어있다.
- <15> 도 5 또는 도 5a에 도시한 실시예에서는 기계적 보조수단(50)이 프린트 배선판(10)과 하우징 커버(18) 또는 하우징 바닥부(26)와 사이에 배치되고 있다. 이 경우, 기계적 보조수단(50)은 출력 구성소자(14)에는 작용하지 않는다. 이 기계적 보조수단(50)은 프린트 배선판(10)과 하우징 바닥부(26) 사이에 설치된 바닥부분(51)과 프린트 배선판(10)과 하우징 커버(18) 사이에 배치된 대응 받침부(52)으로 되어 있다. 도 5a로 알 수 있듯이, 기계적 보조수단(50)은 프린트 배선판(10)의 대략 한가운데에 접촉하게 배치되어 있다. 또, 이 기계적 보조수단을 한쪽에만 형성하여 바닥부분 또는 대응 받침부 중의 어느 한쪽만을 설치하는 것도 가능하다. 이 기계적 보조수단은 부가적으로 삽입된 구성부분이든가 또는 하우징 바닥부(26) 또는 하우징 커버(18)의 내면에 일체로 형성되고 있어도 좋다. 이 기계적 보조수단은 나사 체결되고 있든가 걸려 있든가 또는 편편하게 적재되게 부착되어 있어도 좋다. 도 5 에 도시한 제어 장치의 구성에 있어서도, 도 3 및 도 4 에 도시한 제어 장치의 구성에 있어서도 사용가능하다. 이 기계적 보조수단은 도 1 내지 도 4 의 실시예에서 사용되는 기계적 보조수단에 대해서 부가적으로 배치되고 있든가 또는 이들의 기계적 보조수단 대신에 사용되어도 좋다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

2개 이상의 하우징 부분(18, 26)과, 출력 구성 소자(14)를 구비한 1개 이상의 프린트 배선판(10)으로 구성되고, 프린트 배선판(10)이 적어도 부분적으로 열전도성의 재료로 구성되는 층을 갖고 있는 형식의 제어 장치에 있어서,

프린트 배선판(10)이 냉각하려는 1개 이상의 출력 구성 소자(14)의 적재면 보다 크든가 또는 상기 적재면에 동일하게 형성된 범위(28)를 구비한, 양 하우징 부분 중에서 적어도 한쪽의 하우징 부분(26)에 적재되어 있으며, 냉각하려는 1개 이상의 출력 구성 소자(14)와 제 1 하우징 부분(18) 사이에 기계적 보조수단(30)이 설치되어 있고, 제 2 하우징 부분(26)이 적어도 냉각하려는 출력 구성 소자(14)의 범위(28)에서 간접적 또는 직접적으로 프린트 배선판(10)에 균일하게 접촉하는 것이 가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 2

2개 이상의 하우징 부분(18, 26)과, 출력 구성 소자(14)를 구비한 1개 이상의 프린트 배선판(10)으로 구성되고, 프린트 배선판(10)이 적어도 부분적으로 열전도성의 재료로 구성되는 층을 갖고 있는 형식의 제어 장치에 있어서,

프린트 배선판(10)이 냉각하려는 1개 이상의 출력 구성 소자(14)의 적재면 보다 크든가 또는 상기 적재면에 동일하게 형성된 범위(28)를 구비한, 양 하우징 부분 중에서 적어도 한쪽의 하우징 부분(26)에 적재되어 있으며 프린트 배선판(10)이 제 1 하우징 부분(18)과 제 2 하우징 부분(26)과 사이에 체결 고정되고 있으며 프린트 배선판(10)과 적어도 한쪽의 하우징 부분과 사이에 기계적 보조수단(40, 45)이 설치되고 있으며, 제 2 하우징 부분(26)의 상기 범위(28)가 간접적 또는 직접적으로 프린트 배선판(10)에 균일하게 접촉하는 것이 가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 3

2개 이상의 하우징 부분(18, 26)과, 출력 구성 소자(14)를 구비한 1개 이상의 프린트 배선판(10)으로 구성되고, 프린트 배선판(10)이 적어도 부분적으로 열전도성의 재료로 구성되는 층을 갖고 있는 형식의 제어 장치에 있어서,

프린트 배선판(10)이 형성하려는 1개 이상의 출력 구성 소자(14)의 적재면 보다 크든가 또는 상기 적재면에 동일하게 형성된 범위(28)를 구비한, 양 하우징 부분 중에서 적어도 한쪽의 하우징 부분(26)에 적재되어 있으며, 프린트 배선판(10)과 제 2 하우징 부분(26) 또는 제 1 하우징 부분(18)과 사이에 기계적 보조 수단(50)이 배치되어 있어서 제 2 하우징 부분(26)의 상기 범위(28)가 간접적 또는 직접적으로 프린트 배선판(10)에 균일하게 접촉하는 것이 가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 프린트 배선판(10)과 제 2 하우징 부분(26) 또는 제 1 하우징 부분(18)과 사이에 대응 받침부(52)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 5

제 3 또는 4 항에 있어서, 기계적 보조수단(50)이 프린트 배선판(10)의 한 가운데 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항중 어느 한 항에 있어서, 기계적 보조 수단이 스프링 부재(30)인 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항중 어느 한 항에 있어서, 기계적 보조수단이 플라스틱 부재인 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 5 항중 어느 한 항에 있어서, 기계적 보조 수단이 엘라스토머 스트립(elastomer strip)인 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 5 항중 어느 한 항에 있어서, 기계적 보조수단이 제 1 하우징 부분(18)의 내면에서 프린트 배선판(10)으로 향해서 돌출한 돌출부(40)인 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 프린트 배선판(10)의 제 2 하우징 부분(26)으로 향한 쪽에 대응 받침부(42)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 대응 받침부가 제 2 하우징 부분(26)에 설치된 돌기(42)인 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항중 어느 한 항에 있어서, 기계적 보조수단이 포트형으로 형성된 플라스틱 부재인 것을 특징으로 하는 2개 이상의 하우징 부분으로 구성되는 제어 장치.

요약

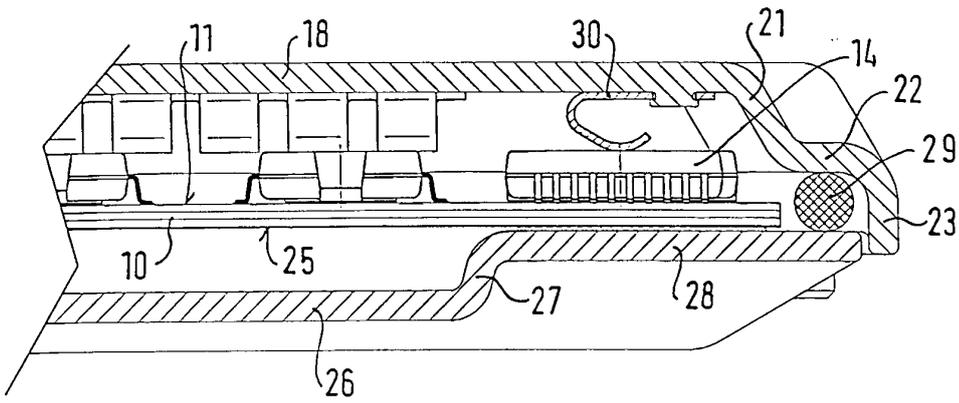
제어 장치에서는 프린트 배선판(10)이 하우징 바닥부(26)의 가장자리부(28)에 적재되고 있다. 이 가장자리부(28)에 있어서의 프린트 배선판(10)의 적재 범위에는 냉각하려는 출력 구성 소자(14)가 배치되고 있다. 적재면 전체에 걸쳐서 프린트 배선판(10)을 균일하게 가압하기 위해, 추가적인 보조수단을 써서 출력 구성소자(14) 또는 프린트 배선판(10)에 가해지는 가압력이 형성된다. 이 경우, 출력 구성 소자(14)에 작용하는 스프링 부재(30) 또는 엘라스토머 스트립(elastomer strip)(31)를 사용할 수 있다. 또한, 복수의 부분으로 이루는 지지부재(40) 또는 플라스틱 부재(45)도 사용가능하다. 이 지지부재(40) 또는 플라스틱 부재(45)는 각각 프린트 배선판(10)에 직접적으로 작용한다. 이것에 의해 출력 구성 소자(14)에서 하우징 바닥부(26)의 가장자리부(28)를 거쳐서 열이 양호하게 반출된다.

대표도

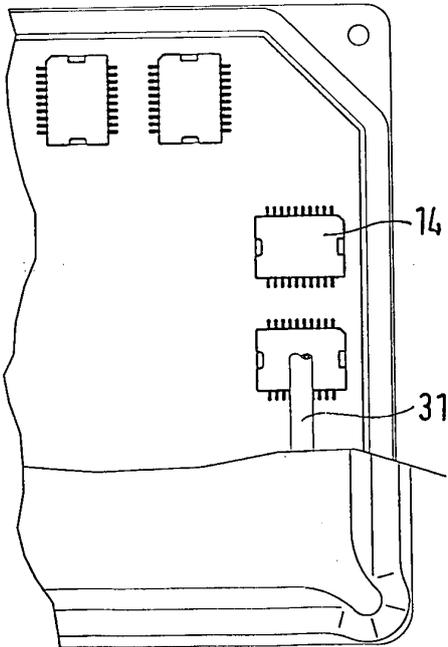
도1

도면

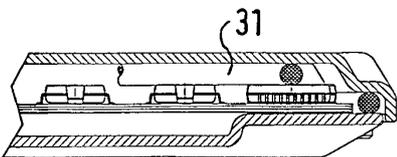
도면1



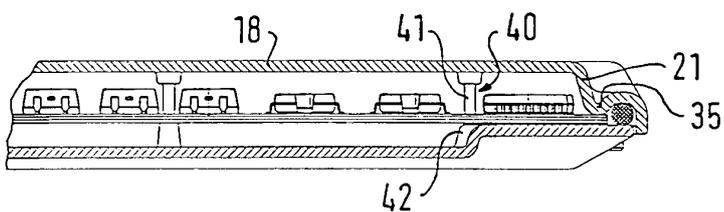
도면2



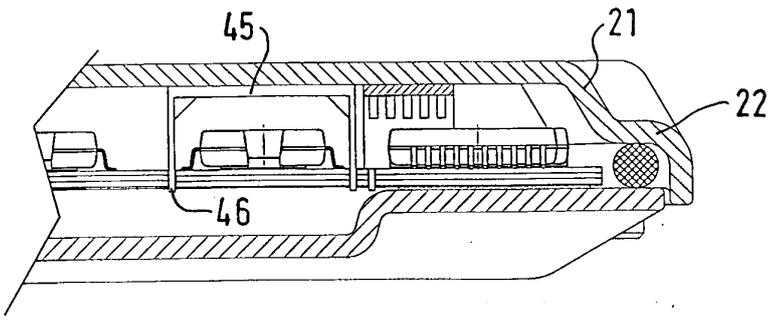
도면2a



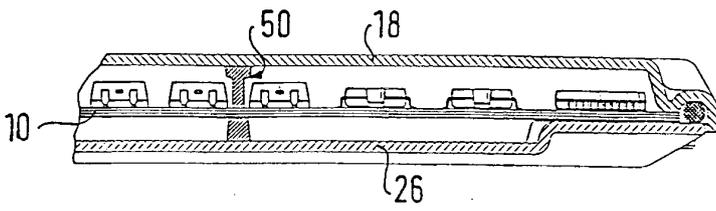
도면3



도면4



도면5



도면5a

