

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F04B 49/00

(45) 공고일자 1997년03월 15일
(11) 공고번호 특1997-0003253
(24) 등록일자 1997년03월 15일

(21) 출원번호	특1993-0008638	(65) 공개번호	특1994-0005887
(22) 출원일자	1993년05월20일	(43) 공개일자	1994년03월22일
(30) 우선권 주장	92-155940 1992년05월21일 일본(JP)		

(73) 특허권자 카부시기가이샤 우부카타세이사쿠쇼 니시카와 히로토시
일본국 아이치켄 나고야시 미나미구 호쇼쵸 4쵸메 30반지미쯔비시주우고오교
오 가부시기가이샤 코오토 미찌아끼

(72) 발명자 일본국 도오교오도 지요다구 마루노우찌 2쵸오메 5반 1고
미즈타니 야스카즈
일본국 아이치켄 나고야시 미도리구 로쿠텐 1쵸메 61반지
사토 시게미
일본국 아이치켄 토카이시 나와쵸 쵸하에 9-15
코세키 히데키
일본국 아이치켄 니와군 후소쵸 미나미야 나코야마니시 40-2
타니가키 류헤이
일본국 아이치켄 나시카스가이군 니시비와지마마치 아사히쵸 3쵸메 1반지 미
쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에이컨세이사쿠쇼 나이
이이오 타카유키
일본국 아이치켄 나시카스가이군 니시비와지마마치 아사히쵸 3쵸메 1반지 미
쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에이컨세이사쿠쇼 나이

(74) 대리인 신중훈

심사관 : 윤여표 (특허공보 제4875호)

(54) 열응동소자의 장착체 및 그 장착방법

요약

내용없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

열응동소자의 장착체 및 그 장착방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의해 열응동소자의 장착을 한 압축기의 부분단면도.

제2도는 제1도의 압축기의 요부확대도.

제3도는 본 발명에 의한 열응동소자 장착부분의 전개도.

제4도는 본 발명에 의한 열응동소자의 단면도.

제5도는 종래의 열응동소자의 장착부를 표시한 압축기의 요부단면도.

제6도는 종래의 열응동소자의 장착부를 표시한 다른 압축기의 요부단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 압축기

2 : 용기

2A : 덮개체

3 : 압축요소

4 : 폴리

5 : 전자클러치

6 : 커버

6A, 9A, 9B-관통구멍

6B : 선단부
7A : 흡입실
8 : 열응동소자
10A, 10B, 18A, 18B : 충전재
12 : 패킹
14A, 14B : 도전단자핀
16A, 16B : 커넥터
19 : 덮개판
21 : 고정접점판
22 : 기동접점 지지판
24 : 열변형재료 25 : 유지판
26 : 전달자

6C : 고정구 걸림홈
7B : 토출실
9 : 마개체
11A, 11B : 리드단자핀
13 : 고정구
15A, 15B : 접속단자
17A, 17B : 가이드선
20 : 금속제용기
21A : 고정접점부
23 : 가동접점

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 예를 들면 압축기에의 열응동소자의 장착제 및 그 장착방법에 관한 것이다.

열응동소자는 예를 들면, 자동차에 탑재된 냉매압축기 등의 토출냉매온도를 감지하여, 압축기에의 동력전달을 위한 전자클러치를 ON/OFF하기 위하여 신호를 출력한다.

종래기술에 의한 열응동소자를 압축기에 장착한 경우의 단면도를 제5도에 표시한다.

압축기(101)는 알루미늄다이캐스트제의 커버(103)를 가지고, 이것은 안쪽에 용기(102)와 협동해서 토출냉매의 통로를 형성한다. 커버(103)에는 열응동소자 장착용 오목부(103A)가 형성되고, 여기에 열응동소자(104)가, 예를 들면, 열응동소자의 케이스표면에 깎여 있는 나사부에 의해서, 나사맞춤되어 고정된다.

제5도의 열응동소자(104)는, 토출냉매의 온도변화를 커버(103)와 열응동소자(104)의 케이스를 통해서 감지하고 있다. 따라서 오목부(103A)의 판두께를 얇게하는 등 해도 열응답성이 나쁘다. 커버(103)는 금속으로 하여 열전도성을 좋게 할 필요가 있다.

따라서 토출냉매로부터 열이 빼앗기고, 정확한 냉매온도의 감지는 곤란하다. 특히 차량탑재용 압축기에 있어서는 외기온도나 주행시에 받는 바람등의 외란에 의한 영향이 크다.

제6도는 다른 종래기술을 나타낸다. 압축기의 용기(102)에 토출냉매통로의 커버와 열응동소자의 케이스를 겸한 열응동소자(105)가 장착되어 있다.

제6도의 경우에 있어서는 압축기의 커버가 열응동소자의 케이스를 겸하고 있기 때문에, 제5도의 것과 비교해서 감열부의 실질적인 판두께가 얇아지고 열응답성을 좋게 할 수 있다. 그리고 감열부에서 받은 열이 주위에 빼앗기기 때문에, 열응답성은 충분하다고는 할 수 없다. 또 외란이 영향이 큰 것은 상기한 종래예와 마찬가지이다.

또 압축기의 조립을 용이하게 하기 위하여 용기 그 자체에 토출통로와 흡입통로의 양쪽을 설치하거나, 커버에 토출통로와 흡입통로의 양쪽을 일체성형한 것이 있다. 이와 같은 것에 있어서는 토출쪽의 열이 용기나 커버를 통해서 흡입쪽에 빼앗기기 때문에, 종래의 장착방법에 있어서는 정확한 냉매온도의 감지가 더욱 곤란하다.

본 발명의 목적은 열응답성이 좋은 열응동소자 장착체 및 장착방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 정확히 온도를 감지할 수 있고, 또한 내열성, 내진동성, 내압성이 높고, 교환이 용이한 열응동소자 장착체 및 장착방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 열응동소자장착체는, 마개체와, 이 마개체를 관통하고 이 마개체에 전기적으로 절연된 상태에서 기밀하게 고정되어 있는 리드단자핀과, 기밀하고 내압성이 있는 금속용기에 수용되고, 이 마개체의 한 쪽편에서 이 리드단자핀에 접속되는 열응동소자로 이루어지고, 이 열응동소자 장착체는, 압축기등이 용기의 커버에 형성된 관통구멍에, 관통구멍을 기밀하게 폐쇄하는 마개로서 고정되고, 이때 열응동소자는, 마개체, 용기 및 커버로부터 열절연되어 용기안쪽에 배치되고, 리드단자핀은 리드선을 개재해서 압축기의 제어장치에 접속된다.

상기 커버의 안쪽에 냉매를 위한 토출통로가 형성되고, 토출통로의 부분에 상기 관통구멍이 형성되어 있는 경우에는, 상기 열응동소자는 이 냉매의 온도에 응답한다.

본 발명의 바람직한 실시예에서는, 마개체는 커버의 냉매통로쪽으로부터 장착한다.

본 발명의 실시예에서는, 열응동소자를 대략 원형의 점시형상으로 성형되고 제1동작온도에서 급도(急跳)반전동작하고 제2동작온도에서 급도복귀하는 바이메탈과 같은 열변형 재료와, 가동접점에 고정접점과 충돌접촉하도록 편의력을 부여하는 가동접점판으로 형성하고, 상기 열변형 재료의 반전동작에 의해 가동접점을 구동함으로써, 동작온도에 달할때까지 점접점이 감소하지 않고 내진동성이 뛰어난 것으로 한다.

본 발명의 실시예에서는 마개체의 돌레가장자리부에 홈을 형성하고, 이 홈을 커버와 마개체와의 사이의 기밀을 유지하기 위한 패킹을 장착하고, 커버의 관통구멍에 후술하는 고정구의 걸림부를 형성하고, 이 걸림부에 상기 마개체 장착후에 이 마개체를 고정하기 위한 고정구를 걸어둔다.

본 발명의 효과는 다음과 같다. 토출냉매통로중에 내압력이 높은 기밀한 금속용기의 열응동소자를 직접 배치하고 있기 때문에, 냉매의 온도를 신속하게 또한 정확히 검지할 수 있다. 또 열응동소자를 마개체를 개재해서 장착하고, 또한 압축기의 용기나 커버에 직접 접촉하지 않도록 하는 동시에, 열응동소자의 전체가 토출냉매에 노출되도록 배치하고 있기 때문에, 압축기의 용기나 커버로부터의 열의 영향은 거의 없어 지므로 정확한 온도검지가 가능하게 된다. 동시에 토출통로와 흡입통로를 일체성형하는 것도 가능하게 된다. 또 커버에 마개체를 장착하고 그 리드단자판에 단자에 의해서 열응동소자를 장착하는 구조로 했으므로, 만의 하나 마개체나 열응동소자에 불편이 있었을 경우에도, 커버의 부분만을 벗김으로써 비교적 간단히 양품과 교환할 수 있다.

마개체를 토출통로쪽으로 장착한 경우, 토출통로내의 압력상승에 대해서 충분히 견디는 구조로 할 수 있다.

또 동작온도에 달할때까지 점점간의 압력이 감소하지 않는 구조로 된 열응동소자를 사용함으로써, 진동을 수반한 기기에 장착했을 때에도 오동작을 줄일 수 있다.

또 본 발명에 의하면, 장착한 나사등의 구조를 사용하지 않고, 끼워넣기 작업만으로 용이하게 밀폐구조를 얻을 수 있다.

본 발명의 실시예에 대해서 도면을 참조하면서 설명한다.

제1도에 표시한 압축기(1)는 차량탑재용의 압축기이다. 이 압축기(1)의 용기(2)는 압축요소(3) 전체를 거의 덮고, 압축요소(3)의 도시되어 있지 않는 회전축은 이 도면에서는 대략 수평이고, 후술하는 전자클러치에 접속되고, 이 상태에서 덮개체(2A)에 의해 밀폐되어 있다. 폴리(4)는 도시하지 않은 벨트등에 의해서 엔진에 연결되어 있다. 압축요소(3)는 폴리(4)로부터의 회전력을 전자클러치(5)를 개재하여 받아서 구동되고 냉매의 압축을 행한다.

용기(2)는 압축요소(3)의 회전축과 대략 평행한 면의 개구부를 가지고, 이 개구부는 커버(6)에 의해 덮이고, 용기(2)와 커버(6)의 사이에, 상기한 압축요소(3)의 회전축과 대략 평행한 냉매의 흡입통로의 일부를 이루는 흡입실(7A)과, 토출통로의 일부를 이루는 토출실(7B)이 형성되어 있다. 이 토출실(7B)속에서 그 전체가 토출실을 통과하는 냉매에 노출되도록, 열응동소자(8)가 커버(6)에 마개체(9)를 개재해서 장착되어 있다.

열응동소자(8)는 제3도에 표시한 바와 같이 내압력이 높고 열전도성이 좋은 금속성의 밀폐용기를 가진다. 그 금속용기로부터 유리등의 전기절연성의 충전재에 의해 절연되고, 도전단자핀(14A), (14B)이 기밀하게 고정되어 있다. 각각의 도전단자핀에는 접속단자(15A), (15B)가 용접등의 방법에 의해서 도전적으로 고정되어 있다.

또한, 제3도에 있어서 열응동소자(8)의 옆쪽에 표시한 ()내의 도면은 동소자(8)를 90° 회전시킨 위치에서 본 확대도면이다.

제2도 및 제3도에 의해서 열응동소자의 지지구조를 더욱 상세히 설명한다.

마개체(9)에는 관통구멍(9A) 및 (9B)이 뚫려 있다. 각각의 관통구멍에는 유리등의 전기절연성이며 열전도율이 낮은 충전재(10A), (10B)에 의해서 리드단자핀(11A), (11B)이 기밀하게 고정되어 있다. 마개체(9)의 둘레 가장자리부에는 홀(9C)이 형성되어 있고, 거기에 충분한 내열 및 내냉매성을 가진 패킹(12)이 유지된다. 이와 같이 패킹(12)이 장착된 마개체(9)는 커버(6)의 토출실(7B)과 압축기외부를 관통하는 관통구멍(6A)에 토출실쪽으로부터 장착된다. 관통구멍(6A)의 벽면에 고정구걸림홈(6C)이 형성되어 있다. 마개체(9)가 선반부(6B)에 당접된 상태에서, 고정구걸림홈(6C)에 고정구(13)가 걸린다. 이 구조에 의해, 마개체(9)의 덜거덕거림이나 빠짐등이 방지되는 동시에 그 기밀성이 회복된다. 또 마개체(9)를 토출실쪽으로부터 커버(6)에 장착함으로써, 토출실(7B)의 압력상승에 대해서 충분히 견디는 구조로 할 수 있다. 왜냐하면 커버의 토출실쪽이 압축기외부에 대해서 고압쪽이기 때문이다. 또 끼워넣을 뿐인 장착에 의해서 용이하게 밀폐구조를 얻을 수 있다.

마개체(9)가 커버(6)에 장착된 후에, 마개체(9)의 리드단자핀(11A) 및 (11B)의 토출실쪽 선단부에 열응동소자(8)가 접속단자(15A), (15B)를 개재해서 장착된다. 또한 접속단자(15A)는 도전단자핀(14A)에, 접속단자(15B)는 도전단자핀(14B)에 각각 용접등의 방법에 의해 고착되어 있다. 커버(6)를 용기(2)에 소정의 방법으로 장착했을 때에, 커버(6)나 용기(2)와 직접 접촉하지 않고, 또한 토출실(7B) 내에서 냉매속에 전체가 노출되도록 열응동소자는 배치된다. 커버(6)가 용기(2)에 장착된 후에, 마개체의 리드단자핀(11A) 및 (11B)에, 커넥터(16A), (16B)에 의해서 유지된 리드선(17A), 및 (17B)이 장착된다. 이 리드선(17A) 및 (17B)은 도시하지 않은 압축기의 제어장치에 접속되고, 열응동소자로부터의 신호에 의해서 전자클러치(5)등이 제어된다.

이와 같이 열응동소자(8)는 커버(6) 및 용기(2)에 대해서 직접 접촉하지 않으므로, 용기나 외부로부터의 열의 영향은 최소한으로 억제된다. 열응동소자(8)의 전체가 토출냉매속에 직접 노출되므로, 양호한 열교환 관계가 되고 정확하고 응답성이 좋은 온도검지를 행할 수 있다. 또 마개체(9)의 리드단자핀(11A) 및 (11B)은, 유리와 같은 열전도성이 낮은 재료의 충전재(10A), (10B)에 의해서 고정되어 있기 때문에, 도전부를 통해서 용기나 외부로부터의 열의 교환도 억제된다.

토출실과 흡입실을 알루미늄다이캐이스등에 의해서 일체로 성형해서, 열응동소자에 대한 흡입냉매로부터의 열적영향은 거의 없고, 토출냉매의 온도의 정확한 검지를 할 수 있다.

열응동소자(8)의 구조에 대해서 제4도를 참조해서 설명한다. 도전단자핀(14A) 및 (14B)은 유리등의 전기절연성의 충전재(18A), (18B)에 의해 덮개판(19)에 기밀하게 고정되어 있다. 덮개판(19)의 외주근처에는 유저(有底)원통형 금속제 용기(20)가 그 개구단부를 림프로젝션용접등에 의해 기밀하게 고착되어 내압력 용기를 구성하고 있다. 도전단자핀(14A)의 용기측단부에는 고정접점판(21)이 고착되고, 도전단자핀(14B)의 용기측단부에는 가동접점 지지판(22)이 고착된다. 이 가동접점 지지판(22)의 선단부에는 가동접점(23)이 고정되고, 상기 고정접점판(21)의 접점부(21A)와 접촉하도록 편의력을 부여받고 있다. 용기(20)의

바닥부에는 대략 원형의 접시형상으로 성형하고 제1동작온도 예를 들면 150℃에서 급도반전항 제2동작온도 예를 들면 120℃에서 급도복귀를 하는 바이메탈과 같이 열변형재료(24)가 유지판(24)에 의해 용기(20)의 바닥면과 접촉하도록 설치되어 있다. 세라믹스와 같은 전기절연성의 재료로 만들어진 전달자(26)가 상기 유지판(25)에 뚫린 구멍에 의해 확실하게 고정되고, 상기 유지판(25)과의 사이에 타이트하게 유지되고 있다.

이때, 유지판(25)의 탄성력을 가동점점 지지판(22)의 탄성력보다 약하게 설정함으로써 접점간의 접촉압력이 적성치가 되는 동시에, 전달자(26)가 열변형재료(24)와 평상시에는 접촉하지 않도록 설정되어 있다.

이 열응동소자(8)의 동작에 대해서 설명하면, 제1동작온도 150℃에 달할때까지의 동안은 제4도(a)의 상태가 유지된다. 이동안 열변형재료(24)는 그 온도에 따라 만곡률을 서서히 변화시키거나, 제4도(a)와 같이 아래쪽으로 볼록해지도록 만곡하고 있는 동안은 전달자(26)에 접촉하지 않기 때문에, 전달자(26)로부터의 힘은 가동점점 지지판(22)에 부여되지 않고, 열변형재료(24)의 만곡률의 변형에 관계없이 그 반전시까지의 접점간의 접촉압은 일정하게 유지된다.

온도가 상승해서 제1동작온도 150℃에 달하면, 열변형재료(24)가 스냅작동에 의해 급도반전하고, 제4도(b)와 같이 위쪽으로 볼록해지는 만곡상태가 된다. 이 반전에 의해 열변형재료(24)는 전달자(26)와 접촉하며 밀어 올리는 위치관계가 된다. 그 때문에, 전달자(26)를 개재해서 가동점점 지지판(22)이 밀어올려지고, 고정점점(21A)과 가동점점(23)의 사이가 개방된다. 이 상태는 온도가 내려가서 제2동작온도 120℃에 달할때까지 유지된다. 이동안에도 온도의 변화에 대해서 열변형재료(24)는 만곡률을 변화시키나, 만곡방향을 복귀시킬 때까지는 가동점점(23)이 고정점점(21A)과 접촉하지 않는 위치관계가 되고 있다. 온도가 내려가서 제2동작온도 120℃에 달하면 열변형재료(24)는 스냅작동에 의해 급도복귀해서 그 만곡방향을 제4도(a)와 같이 아래쪽으로 볼록한 상태가 된다.

이 때문에, 예를 들면 이 열응동소자를 자동차등의 심한 진동을 수반한 기기에 장착했다고 해도, 접점간의 압력이 그 해방직전까지 감소하지 않기 때문에, 소위 채터링등의 오작동을 적게 할 수 있다.

실시예에 있어서는 열응동소자의 동작온도를 150℃와 120℃로서 설명했으나, 물론 그 동작온도를 이것에 한정하는 것이 아니다. 또 도전핀을 2개 가진 타입에 대해서 설명했으나 접점의 한쪽을 용기나 덮개체에 접속하고 그곳의 단자를 접속한 1핀 타입으로 해도 되고, 그 형식을 실시예의 것으로 한정하는 것은 아니다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

압축기의 용기에 고정되는 커버의 냉매의 토출통로와 흡입통로를 형성하고, 상기 커버의 토출통로와 압축기 외부를 관통하는 관통구멍을 형성하고, 마개체에 의해서 상기 관통구멍을 기밀하게 막도록 고정하고, 이 마개체에 형성된 관통구멍에 리드단자핀을 전기적 절연상태에서 기밀하게 관통고정하고, 그 리드단자핀의 토출쪽 냉매통로속에 돌출한 선단부에, 기밀하고 또한 내압력성이 있는 금속용기를 가진 열응동소자를, 상기 커버 및 용기와 열적으로 절연해서 그 전체가 토출냉매와 양호한 열교환관계가 되도록 장착하고, 상기 리드단자핀의 압축기 바깥쪽으로 도출한 쪽에 압축기의 제어장치에 접속되는 리드선을 장착하는 것을 특징으로 하는 열응동소자의 장착방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 마개체를 커버의 냉매통로쪽으로부터 장착하는 것을 특징으로 하는 열응동소자의 장착방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 열응동소자간 대략 원형의 접시형상으로 형성되고 제1동작온도에서 급도(急跳)반전동작하고, 제2동작온도에서 급도복귀하도록 이루어진 바이메탈과 같은 열변형 재료와 가동점점에 고정점점과 충돌접촉하도록 편력을 부여하는 가동점점판을 가지고, 상기 열변형재료의 반동동작에 의해 가동점점판이 구동되는 것을 특징으로 하는 열응동소자의 장착방법.

청구항 4

제1항 내지 제2항의 어느 한 항에 있어서, 마개체의 둘레 가장자리부에 홈을 형성하고, 상기 홈에 커버와 마개체와의 사이의 기밀을 유지하기 위한 패킹이 장착되고, 커버의 관통구멍에 걸림부를 형성하고, 상기 걸림부에 상기 마개체 장착후에 이 마개체를 고정하기 위한 고정구를 걸어두는 것을 특징으로 하는 열응동소자의 장착방법.

청구항 5

마개체와, 마개를 관통하고 상기 마개체에 열적 및 전기적으로 절연된 상태에서 기밀하게 고정된 리드단자핀과, 기밀하고 내압성이 있는 금속용기에 수용되어 있는 열응동소자로 이루어지고, 압축기의 용기에 고정되고 냉매의 토출통로와 흡입통로가 형성된 커버의 관통구멍을 상기 마개체에 의해서, 폐쇄하도록 고정 후, 상기 리드단자핀과 열응동소자의 도전단자핀을 접속하고, 이때 열응동소자와 상기 용기 및 커버가 열적으로 절연되어 배치되는 것을 특징으로 하는 열응동소자 장착체.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 마개체가 커버의 고압쪽으로부터 상기 관통구멍에 삽입되고, 관통구멍에 형성된 선반부에 의해서 볼록화된 상태에서 고정되는 것을 특징으로 하는 열응동소자 장착체.

청구항 7

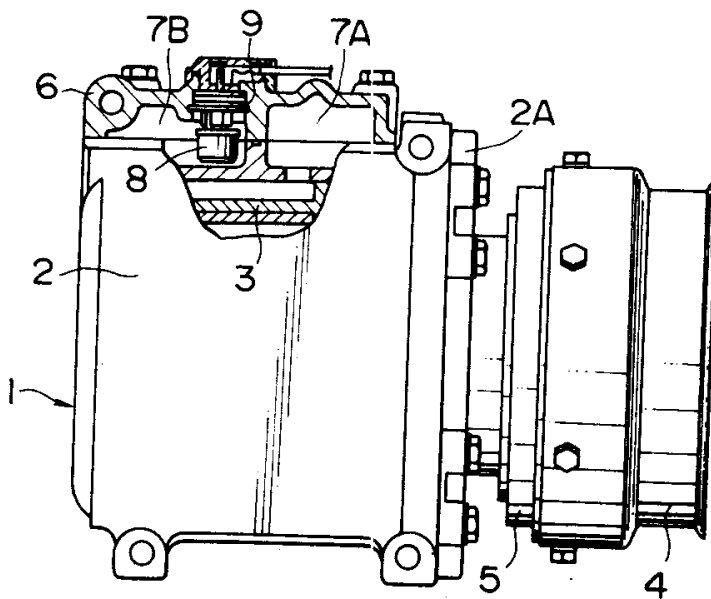
제5항에 있어서, 상기 용기가 압축기의 용기이고, 상기 커버가 상기 용기의 덮개체의 바깥쪽에 설치되고, 상기 커버와 상기 덮개체의 중간에 냉매의 통로가 형성되고, 상기 열응동소자가 상기 냉매의 온도에 응답하는 것을 특징으로 하는 열응동소자 장착제.

청구항 8

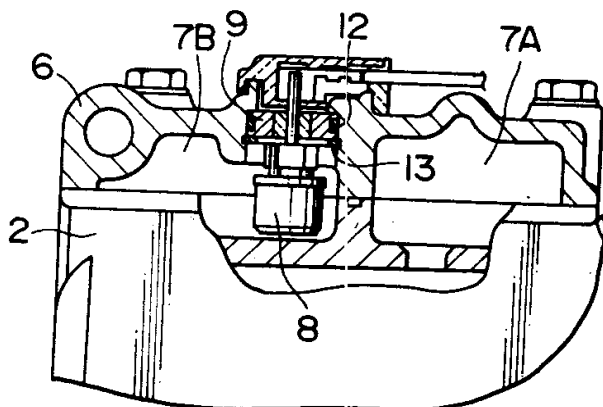
제5항에 있어서, 상기 열응동소자가 금속용기와, 금속용기를 기밀하게 폐쇄하는 덮개체(19)와, 덮개체(19)에 유리등의 전기절연성의 충전재(18A), (18B)에 의해서 고정된 도전단자핀(14A), (14B)과, 일단부에 고정접점부(21A)를 가진 고정접점판(21)과, 일단부에 가동접점(23)을 가지고, 상기 고정접점부(21A)와 상기 가동접점(23)이 접하는 방향으로 편의력을 부여하는 가동접점 지지판(22)과, 금속용기에 열적으로 접촉하고, 소정온도 이상이 되면 만곡곡률의 부호가 반전하는 반전형 바이메탈(24)로서, 만곡곡률이 반전함으로써 상기 가동접점지지판(22)을 밀어서 상기 고정접점부(21A)와 상기 가동접점(23)을 개폐하는 것으로 이루어지고, 상기 고정접점판(21)과 상기 가동접점 지지판(22)이 도전단자핀 혹은 금속용기에 전기적으로 접속됨으로써, 외부회로와 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 열응동소자 장착제.

도면

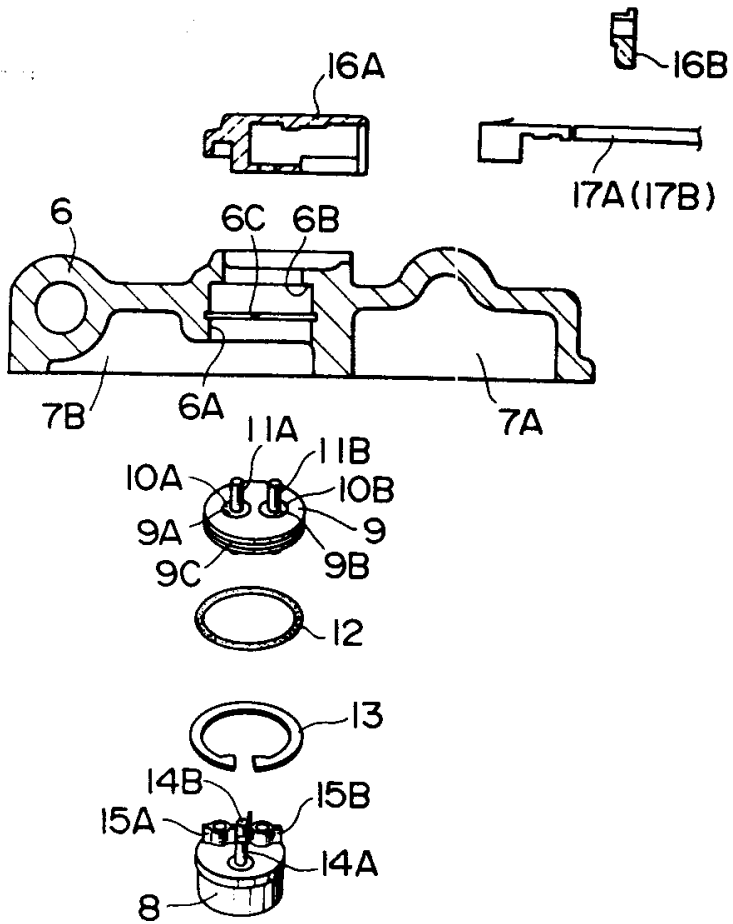
도면1



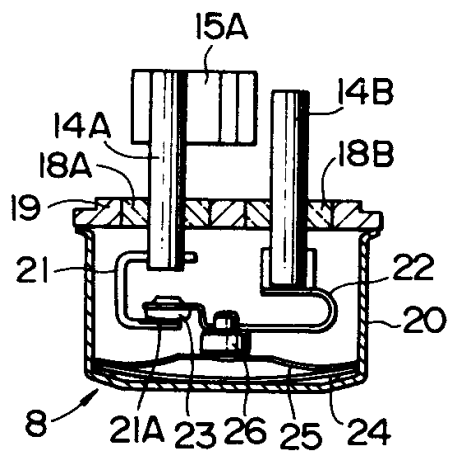
도면2



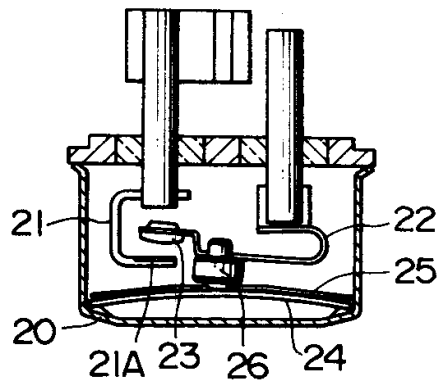
도면3



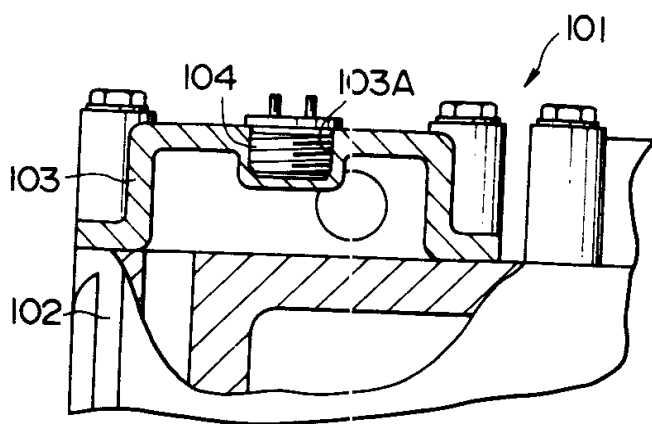
도면4a



도면4b



도면5



도면6

