

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
H01C 17/00

(45) 공고일자 1990년04월 14일  
(11) 공고번호 90-002413

(21) 출원번호	특1984-0007564	(65) 공개번호	특1986-0000676
(22) 출원일자	1984년11월30일	(43) 공개일자	1986년01월30일
(30) 우선권주장	84-117526 1984년06월08일	일본(JP)	
(71) 출원인	알프스덴기 가부시기 가이사 가다오까 가쓰다로오 일본국 도쿄도 오오다구 유께가야 오오쓰까쥬 1반 7고		
(72) 발명자	시로오즈 류우스께 일본국 미야기켄 도오다군 와꾸야쥬 아자구와 노끼아라 30		
(74) 대리인	한규환		

**심사관 : 김영철 (책자공보 제1833호)**

**(54) 가변저항기의 제조방법**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

가변저항기의 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 제 1 의 금속판을 나타내 평면도.

제 2 도는 제 2 의 금속판을 나타내 평면도.

제 3 도는 내지 제 6 도는 2매의 금속판을 겹쳐서 복수의 가변저항기를 연속하여 제조하는 과정을 공정마다 나타낸 평면도.

제 7(a) 도는 조작체를 성형한 직후의 상태를 나타낸 확대 평면도.

제 7(b) 도는 그 측면도.

제 7(c) 도는 그 저면도.

제 8 도는 접동자를 절곡시키고 또한 베이스체를 장착하는 공정을 나타낸 확대 단면도.

제 9(a) 도는 완성된 가변 저항기를 나타낸 평면도.

제 9(b) 도는 그 측면도.

제 9(c) 도는 그 저면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

A : 제 1 의 금속판

B : 제 2 의 금속판

1 : 지지금속체

2 : 베이스체

3 : 조작체

4 : 접동자

11a, 11b, 11c : 래치

12 : 중간단자

14 : 지지구멍

23 : 저항체

41 : 부착부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 소형의 반고정 가변저항기를 제조하는 방법에 관한 것이며, 특히 가장 작은 부품에서 연

속적으로 제조할 수 있는 가변저항기의 제조방법에 관한 것이다.

최근의 전자 기기의 회로기판에는 소형의 반고정 가변 저항기가 다수 사용되고 있다. 이 종류의 가변저항기는 양산에 의하여 비용 절감을 도모할 필요가 있다. 종래의 제조방법에서는 점동자나 저항기판 및 단자 또는 커버등을 개별적으로 제작하여, 이것을 조립해서 조립라인의 벨트상에 공급하여, 1개씩 조립하는 것이 일반적이었다.

이러한 종래의 제조방법에서는 각 부재를 개별적으로 조립하기 때문에, 작업성이 나쁘고, 많은 일손이 필요하게 되며, 비용이 많이 들었다. 또 다종 다량의 부품을 사용하므로 부품관리도 번잡하였을 뿐만 아니라 제작된 각 가변저항기의 정밀도에도 불일치가 생기는 등의 결점이 있었다.

본 발명은 상기 종래의 문제점에 착안하여 이루어진 것이며 부품관리가 간단하고, 양질의 제품을 저렴한 비용으로 대량 생산할 수 있는 가변 저항기의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명에 의한 가변저항기의 제조방법은, 제 1 의 띠모양 금속판에 구멍이 뚫려져 있는 부착부와 이에 연속하는 암(arm)형상의 점동자를 여러개 형성하고, 또한 제 2 의 띠모양 금속판에는 중앙에 원형의 지지구멍이 뚫려져 있는 동시에 이 지지구멍의 주위에 래치와 단자가 구비되어 있는 지지금속체를 여러개 형성하고, 상기 제 1 의 띠모양 금속판의 각 부착부의 구멍이 제 2 의 금속판의 지지금속체의 구멍에 대응하도록 상기 제 1 및 제 2 의 금속판을 상호 중합시키고, 이들 2매의 중합 금속판에 수지성형에 의해 각 금속판의 안팎으로 연장된 지지금속체의 원형의 지지구멍에 대하여 회전 가능하게 지지되고, 동시에 제 1 의 금속판의 부착부의 비원형 형상의 구멍에 회전 불능으로 고정설치되는 조작체를 형성하여 상기 점동자를 제 1 의 금속판에서 절단하여 부착부에 겹쳐지는 상태로 절곡하여 이것을 조작체에 부착하여 이 점동자와 대향하는 저항체를 구비한 베이스체를 상기 래치에 의하여 지지금속체에 고정하는 것이다.

본원 발명은 상기 각 공정으로서 이루어지는 것이며, 관리되는 부품은 제1 의 금속판과 제2 의 금속판 및 베이스체의 3종류 뿐이고, 더욱이 금속판을 자동 이송하여 여러개의 가변저항기를 연속하여 제조할 수 있도록 한 것이다.

이하 본 발명의 실시예를 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

제(9a) 도(평면도), 제9(b)(측면도), 제9(c) 도(저면도)는 본 발명의 방법에 의해 제조된 반 고정 가변저항기의 구조를 나타낸 것이다.

도면중의 부호 1은 지지금속체이다. 이 지지금속체(1)의 주위에는 3개의 래치(11a)(11b),(11c)가 일체로 성형되어 있으며, 지지금속체(1)의 하측에 설치된 베이스체(2)가 이 각 래치(11a),(11b),(11c)에 의해 지지된다. 또 지지금속체(1)에는 상기 래치(11b),(11c)의 사이에 연장되는 중간단자(12)가 일체로 성형되어 있고, 이 중간단자(12)에는 베이스체(2)의 측면에서 하부방향으로 절곡 성형된다.

상기 베이스체(2)는 절연체에 의해 성형되는 것이며, 제 8 도(제도도중의 공정을 확대해서 나타낸 단면도)에 나타낸 바와 같이 상부면에는 홈부(21)가 형성되고 하부면에는 베어링 구멍(22)이 뚫려져 있다. 또 중간단자(12)의 단자부에는 저항체(23)가 형성된다. 이 저항체(23)는 베어링 구멍(22)을 중심으로 하여 원호형으로 형성되는 것이다. 이 저항체(23)는 베이스체(2)에 대하여 직접 형성하여도 좋고, 혹은 절연기판에 인쇄성형하고, 이 절연기판을 베이스체(2)내에 매설하여 형성하여도 된다. 베이스체(2)에는 2개의 단자(24a), (24b)가 매설되며, 각각 저항체(23)의 양단부에 접속된다. 또 이 단자(24a), (24b)는 절곡되어 베이스체(2)의 하방향으로 연장된다.

지지금속체(1)의 위에는 조작체(3)가 설치된다. 이 조작체(3)는 수지에 의해 성형되는 것이다. 이 조작체(3)의 상부면에는 드라이버에 의해 조작하기 위한 십자구멍(31)이 형성된다. 또 조작체(3)에는 돌기(32)가 설치되고, 지지금속체(1)의 상부면에는 한쌍의 스톱퍼(13) 절기(切起)되어 있으며, 돌기(32)가 이 스톱퍼(13)에 닿게 됨으로써, 조작체(3)의 회전범위가 규제된다. 제 8 도에 나타낸 바와같이 조작체(3)는 지지금속체(1)의 하부면에까지 연장되고, 그 중간부는 지지금속체(1)의 지지구멍(14)에 대해 회전 가능하게 지지된다. 또 조작체(3)의 하단에는 축부(33)가 형성되고 그 하부면에 조작용의 홈(34)이 형성된다. 이 축부(33)는 상기 베이스체(2)의 베어링구멍(22)에 대하여 점동자(4)로 지지된다.

제 8 도에 나타낸 바와 같이 지지금속체(1)의 하부면에는 점동자(4)가 설치된다. 이 점동자(4)에는 부착부(41)가 일체로 형성되어 있고, 이 부착부(41)의 구멍(42)이 조작체(3)에 물려서 부착부(41)가 조작체(3)에 고정된다. 점동자(4)는 이 부착부(41)에 대하여 접혀 중합되고, 조립된 상태에서는 이 점동자(4)는 상기 저항체(23)에 미끄럼접촉 된다. 또 이 점동자(4)는 부착부(41)와 지지금속체(1)를 통해서 중간단자(12)와 도통한다.

이 가변저항기에서는 조작체(3)를 회전시키면, 이와 함께 점동자(4)가 회전하여 저항체(23)상을 점동하고, 중간단자(12)와 각 단자(24a),(24b)와의 사이에 저항값이 설정된다.

제 1 도 내지 제 6 도는 제조공정을 차례로 나타낸 설명도이다.

제 1 도는 제 1 의 띠모양 금속판(a)을 나타낸 평면도이다. 이 금속판(a)의 한쪽의 측면 가장자리 부분에 이송구멍(a<sub>1</sub>)이 소정의 피치로 뚫려져 있다. 또 다른 측면 가장자리 부분에는 암형상의 점동자(4)가 접속암(R<sub>2</sub>)에 의해 접속되어 여러개가 등간격으로 성형된다. 또 점동자(4)에는 원판형상의 부착부(41)가 접속되어 일체로 성형되고, 이 부착부(41)에는 십자형의 구멍(42)이 뚫려져 있다.

제 2 도는 제 2 의 띠모양 금속판(b)을 나타낸 평면도이다. 이 금속판(b)에는 한쪽 측면 가장자리 부분에 이송구멍(b<sub>1</sub>)이 소정의 피치로 뚫려져 있다. 이 이송구멍(b<sub>1</sub>)의 피치는 상기 금속판(a)의 이송구멍(a<sub>1</sub>)의 피치와 동일하게 성형된다. 금속판(b)의 다른 측면 가장자리 부분에는 여러개의 지

지금속체(1)가 같은 간격으로 형성된다. 이 지지금속체(1)는 한쌍의 접속 암( $b_2$ )과, 2개의 래치(11b), (11c)에 의해 금속판(b)에 접속된다. 지지금속체(1)의 중앙부에는 원형의 지지구멍(14)이 뚫려져 있으며, 이 지지구멍(14)의 양쪽측부에는 스톱퍼(13)가 절기(切起)되어 있다. 또 지지 금속체(1)의 외측부에는 래치(11a)가 돌출되어 있고, 내측부에는 중간단자(12)가 돌출되어 있다.

제 1의 금속판(a) 및 제 2의 금속판(b)은 모두 프레스 성형공정을 거쳐 상기 각 부재가 블랭킹 성형된다.

우선 제 3도에 나타낸 공정에서는 상기 금속판(a)의 각 부착부(41)가 제 2의 금속판(b)의 지지금속체(1)의 하부면에 겹쳐진다. 이때 부착부(41)의 구멍(42)이 지지금속체(1)의 지지구멍(14)과 동축으로 위치하도록 겹치게 한다. 그리고 이송구멍( $a_1$ ), ( $b_1$ )에 의해 각 금속판(a), (b)이 함께 송출된다.

다음의 공정에서는 겹쳐진 각 금속판(a), (b)에 대해 수지가 외삽 성형(out sert)되어 조작체(3)가 성형된다. 그리고 그 직후 접동자(4)를 지지하고 있는 접속암( $a_2$ )이 절단되고, 접동자(4)가 금속판(a)에서 분리된다.

제 7(a)도(평면도), 제 7(b)도(측면도), 제 7(c)도(저면도)는 제 4도의 상태를 확대하여 나타낸 것이다. 상기 외삽 성형에 의해 조작체(3)의 외형이 형성되고 조작체(3)의 측부의 돌기(32)를 형성함과 동시에 성형수지를 부착부에 비원형형상의 십자구멍(31)에도 주입하여 수지는 부착부(41)의 하부면에 연장되어 측부(32)와 조작홀(33)을 형성함과 동시에 조작체(3)의 상면에 드라이버 구동용의 십자형상의 홈(31)을 형성한다. 따라서, 조작체(3)는 지지금속체(1)의 원형형상의 지지구멍(14)에 대하여 미소한 간극을 가지고 자유로이 접동하게 되나, 부착부(41)의 십자구멍(42)에 대하여서는 회전불능으로 고정된다. 이와 같이 되어 조작체(3)는 지지금속체(1)에 대하여 회전 가능하게 부착되고 이로서 조작체(3)와 함께 부착부(41)가 회전하게 된다.

다음의 고정에서는 제 8도에 나타낸 바와 같이 접동자(4)가 절곡되어 부착부(41)에 중합된다. 그후 각 지지금속체(1)의 하부면에 베이스체(2)가 설치된다. 이때 조작체(3)의 측부(33)는 베이스체(2)의 베어링 구멍(22)에 삽입되고, 또 접동자(4)는 저항체(23)에 접촉된다. 그리고 지지 금속체(1)의 주위에 형성되는 래치(11a)를 절곡시켜서 이 래치(11a)로 베이스체(2)로 지지한다. 또 래치(11b), (11c)도 금속판(b)에서 절단하고 이 래치(11b), (11c)도 절곡시켜서 베이스체(2)를 지지한다. 이 상태를 제 5도에 나타낸다. 그리고 중간단자(12)를 절곡시켜서 가변저항기가 완성된다.(제 6도의 상태).

이 가변저항기는 통상은 제 6도에 나타낸 연속상태에서 후우프상으로 감겨진다. 그리고 프린트 기판에 실제로 장치할 때에는 접속암( $b_2$ )이 절단되어서 이 후우프 형상으로부터 가변 저항기가 차례로 잘려나와 기판상에 자동적으로 고정된다. 이상과 같이 본 발명에 의하면 이하에 열거하는 효과를 갖게된다.

(1) 2매의 금속판을 중합시켜, 접동자의 부착부와, 지지 금속체에 대하여 외삽 성형등에 의해 조작체를 일체로 형성하며, 그후 지지금속체에 베이스체를 설치하여 지지 금속체의 래치에 의해 베이스체를 고정하였으므로, 여러개의 가변저항기를 연속적으로 성형할 수 있고, 작업효율이 향상되어 생산성이 좋아지므로 저렴한 비용으로 양산할 수 있다.

(2) 여러개의 가변 저항기가 일련의 공정에 의해 연속해서 제조되므로, 품질의 안정을 얻을 수 있다.

(3) 제조공정에 공급하는 부품은 2매의 금속판과 베이스체만으로 줄으므로 부품관리가 용이하며 제조공정이 간결하게 된다.

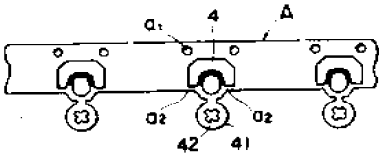
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

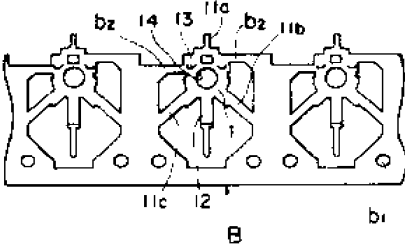
제 1 띠모양 금속판에 구멍이 뚫려져 있는 부착부와 이에 연속하는 암형의 접동자를 여러개 형성하고, 또한 제2의 띠모양 금속판에는 중앙에 원형의 지지구멍이 뚫려져 있음과 동시에 이 지지구멍의 주위에 래치 및 단자가 구비되는 지지 금속체를 여러개 형성하고, 상기 제 1의 띠모양 금속판의 각 부착부의 구멍이 제 2의 금속판의 지지 금속체의 구멍에 대응되도록 상기 제 1 및 제 2의 금속판을 상호 중합시키고 이들 2매의 중합된 금속판에 수지성형에 의하여 각 금속판의 안팎에 연장되어 제2의 금속판의 원형의 지지구멍에 대하여 회전 가능하게 지지되어 제 1의 금속판의 부착부의 비원형형상의 구멍에 대해 회전 불능으로 고정설치하는 조작체를 형성하고, 상기 접동자를 제1의 금속판에서 절단하여 부착부에 겹치는 상태로 절곡시켜 이것을 조작체에 부착하여 이 접동자와 대향하는 저항체를 구비한 베이스체를 상기 래치에 의하여 지지 금속체에 고정하는 각 공정으로 이루어지는 가변 저항기의 제조방법.

## 도면

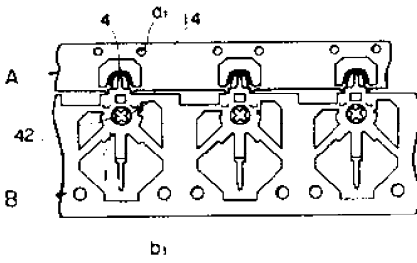
도면1



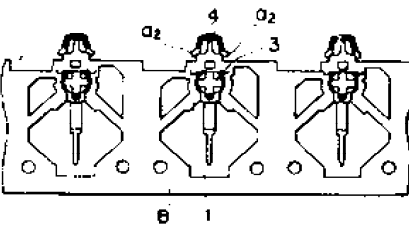
도면2



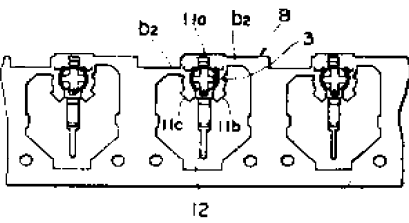
도면3



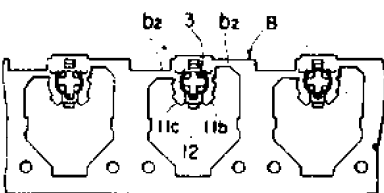
도면4



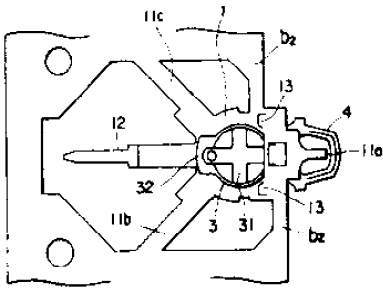
도면5



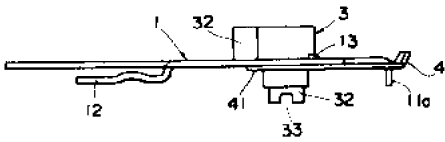
도면6



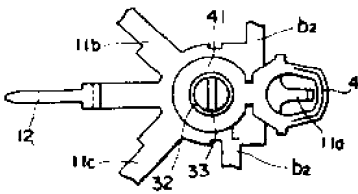
도면7A



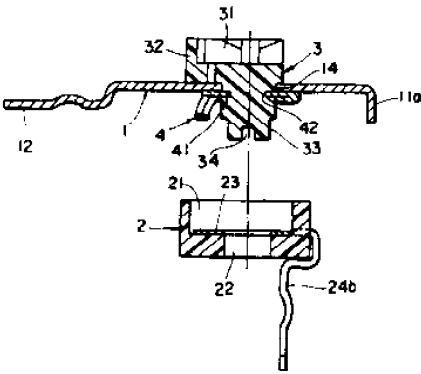
도면7B



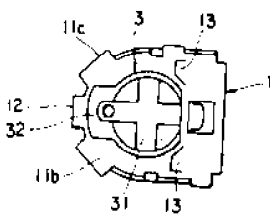
도면7C



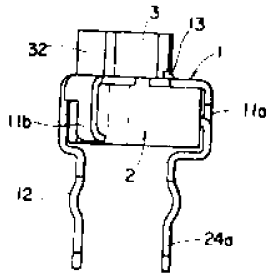
도면8



도면9A



도면98



도면9C

