



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년01월18일
H01H 51/06 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0671572
	(24) 등록일자	2007년01월12일

(21) 출원번호	10-2000-7004683	(65) 공개번호	10-2001-0031630
(22) 출원일자	2000년04월29일	(43) 공개일자	2001년04월16일
심사청구일자	2004년09월03일		
변역문 제출일자	2000년04월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/FR1999/002100	(87) 국제공개번호	WO 2000/14758
국제출원일자	1999년09월03일	국제공개일자	2000년03월16일

(81) 지정국                      국내특허 : 브라질, 일본, 대한민국, 미국,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

(30) 우선권주장                      98/11121                      1998년09월03일                      프랑스(FR)

(73) 특허권자                      발레오 에킵망 엘렉뜨리끄 모떼르  
프랑스 94000 꼬레테이외 뤼 앙드레 볼르 2

(72) 발명자                      퀸트릭장-프랑소아  
프랑스에프-69720쌍보네드뮈르뮈르빠르꼬리에브르7

(74) 대리인                      김창세  
장성구

심사관 : 이봉훈

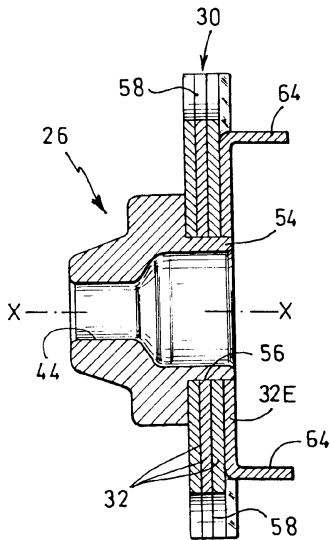
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 자동차 시동기용 접촉기

(57) 요약

본 발명은 코일에 의해 생성된 자기장의 효과하에서 축방향으로 옮겨지는 가동 자기 코어를 포함하고, 권선의 전방 축방향의 단부에서 종방향으로 연장된 고정 자기 코어(26)를 포함하고, 그 내부에서 고정 자기 코어(26)가 코일(20)내에 축방향으로 수용되고 가동 접촉 플런저(46)의 그것을 관통하는 통로를 위한 축방향의 관통 구멍(44)을 포함하는 후방 기부(28)를 포함하며, 또한 그 내부에서 고정 자기 코어(26)가 후방 기부(28)에 조립되고 접촉기(10)내의 원통형 안착부(11)에 내장되는 환형의 전방 디스크(30)를 포함하는 타입의, 자동차 시동기용 접촉기(10)에 관한 것으로, 전방 디스크(30)가 박판(32)의 적층체로 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

전기 접점 도선(60)을 갖는 코일(20)에 의해 생성된 자기장의 효과하에서 축방향으로 이동하는 가동 자기 코어(24)와, 권선의 전방 축방향 단부에서 횡방향으로 연장하는 고정 자기 코어(26)를 포함하며, 상기 고정 자기 코어(26)가, 상기 코일(20)내에 축방향으로 수용되고 가동 접촉 플런저(46)가 관통하는 통로를 위한 축방향의 관통 구멍(44)을 구비한 후방 기부(28)와, 상기 후방 기부(28)에 결합되고 상기 접촉기(10)내의 원통형 안착부(11)내에 장착되는 환형의 전방 디스크(30)를 포함하며, 상기 전방 디스크(30)가 박판(32)의 적층체(stack)로 구성되는 자동차 시동기용 접촉기(10)에 있어서,

상기 전방 디스크(30)는 상기 코일(20)의 전기 접점 도선(60)용 통로를 제공하기 위해 적어도 하나의 외주면의 축방향 홈(58)을 포함하는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 금속 박판(32)은 프레스 가공된 정제 금속 박판(fine metal sheet)인 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

### 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 금속 박판(32)은 서로 클립핑하기 위한 수단과, 상기 후방 기부(28)에 연결하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

#### 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 후방 기부(28)에 상기 금속 박판을 연결하기 위한 수단이 상기 금속 박판(32)의 각각에 형성된 센터링 구멍(44)을 포함하며, 상기 센터링 구멍(44)이 상기 금속 박판의 상기 적층체를 상기 후방 기부(28)의 슬리브 부분(54)상에 강제 끼워맞춤되게 하는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

#### 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 슬리브 부분(54)의 축방향의 길이가 금속 박판(32)의 상기 적층체의 두께와 동일하며, 상기 슬리브 부분의 전방 단부가 전방 최단부 금속 박판(32E)의 환형의 전방면과 동일면이 되는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

#### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 금속 박판(32)의 적층체가 전방 최단부 금속 박판(32E)을 포함하며,

상기 전방 최단부 박판(32E)이 상기 전방 최단부 박판(32E)의 외주면에 근접하여 절단된 반경방향 리그(62)를 구비하여, 상기 코일(20)용 전기 접지 도선(60)을 수용하고, 후방으로 접힘으로써 상기 도선(60)을 상기 전방 최단부 금속 박판(32E)상에 기계적으로 고정하도록 하는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

#### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 금속 박판(32)의 적층체가 전방 최단부 금속 박판(32E)을 포함하며,

상기 전방 최단부 박판(32E)은, 특히 납땜 또는 브레이징에 의해 전자 회로 기관(66)을 체결하도록 전방 축방향으로 연장하는 적어도 2개의 핑거를 포함하는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

#### 청구항 8.

삭제

#### 청구항 9.

삭제

## 청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 핑거(64)와 관련된 전자 회로 기관(66)은, 상기 핑거(64)가 상기 전자 회로 기관(66)에 납땜되도록, 상기 핑거(64)가 관통할 수 있는 2개의 관통 구멍(68)을 포함하는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

## 청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 전방 최단부 금속 박판(32E) 상의 핑거(64)는 상기 금속 박판(32)의 적층체에 형성되는 상기 홈(58)과 반경 방향으로 정렬되며, 상기 전자 회로 기관(66)은 직경 방향으로 마주보는 상기 관통 구멍(68)과 정렬되는 직경 방향으로 마주보는 2개의 관통 구멍(70)을 포함하여, 상기 전기 접점 도선(60)의 통로를 확보하는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

## 청구항 12.

제 7 항에 있어서,

상기 전방 최단부 금속 박판(32E)은 상기 전자 회로 기관(66)의 납땜을 용이하게 하기 위해 주석 도금되는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

## 청구항 13.

제 7 항 또는 제 10 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전방 최단부 금속 박판(32E)의 에지(72)상에 상기 접촉기(10)의 몸통(12)의 상기 원통형 안착부(11)의 소재를 관통 하도록 반경방향 외향으로 연장하는 적어도 3개의 돌기부(74)를 구비하고, 상기 금속 박판(32)의 적층체와 상기 몸통 (12) 사이의 전기 접촉을 제공하도록 상기 금속 박판(32)의 적층체가 축방향으로 끼워맞춤되는 것을 특징으로 하는

자동차 시동기용 접촉기.

명세서

### 기술분야

본 발명은 시동기 접촉기(starter contactor)로도 불리는 자동차용 시동기 헤드(head)를 위한 전자기적 액추에이터(actuator)에 관한 것이다.

특히, 본 발명은 코일의 몸통 주위를 감는 적어도 하나의 전기 도선을 포함하는 권선(winding)에 의해 생성된 자기장의 효과에 축방향으로 변위하는 가동 자기 코어를 포함하고, 권선의 전방 축방향의 단부에 횡방향으로 연장되는 고정된 자기 코어를 포함하고, 그 내부에서 고정 자기 코어는 코일내에 축방향으로 수용되고 가동 접촉 플런저(plunger)의 그것을 관통

하는 통로를 위한 축방향의 관통 구멍을 포함하는 후방 기부를 포함하며, 또한 그 내부에서 고정 자기 코어는 후방 기부에 조립되고 접촉기내의 원통형의 안착부(seating)에 내장되는 환형의 전방 디스크를 포함하는 타입의 자동차용 시동기를 위한 접촉기에 관한 것이다.

## 배경기술

공지된 방법에 있어서, 접촉기의 코일의 몸통 주위를 감는 전기 도선에 의해 생성되는 자기장은 코일 내측에서는 실질적으로 축방향이고 코일 외측에서는 자체상에 닫힌 루프 형태인 자속선(lines of force)을 따른다.

공지된 설계에 있어서, 고정 자기 코일은 시동기의 몸통과 가동 자기 코어 사이의 자기 플럭스(flux)를 위한 통로의 연속성을 보장하는 연결로 제조된 대체로 단일편이다.

따라서, 자속선은 코일의 중간 근방에서 자체상에 닫히게 되고, 그것은 전자석의 출력을 증가시키고 코일에 의해 소모되는 전력을 감소시키게 한다.

일반적으로, 통상의 시동기 제조에 사용되는 고정 자기 코어는 하나의 피스로 제조되고 통상의 압출법에 의해 제조된다.

이들 코어의 주요한 단점은 제조하기에 고가인 이것의 기하학적 형태의 복잡성에 있다.

이러한 문제를 해결하기 위하여, 후방 기부 및 고정 자기 코어의 전방 디스크에 각각 대응하는 두 부분에 고정 자기 코어를 사용하는 것이 이전에 제안되어 왔다. 이러한 타입의 설계에 있어서, 단순한 형태의 후방 기부는 압출 또는 터닝(turning)이나 센터링(centring)에 의해 얻어지는 반면에, 전방 디스크는 금속 후판으로부터 프레스 내의 외부 스탬핑(stamping)에 의해 제조된다.

그러나 가동 자기 코어에 연결된 가동 접촉 핑거(finger)에 만족스런 안내를 하기 위해 절대 필요한 구성 형상인 전방 디스크의 두께는 프레스 성형 조작에 의한 그것의 제조는 낮은 생산률을 갖고, 고동력의 프레스를 필요하도록 하여, 고비용의 조작으로 전방 디스크를 제조하게 한다.

## 발명의 요약

이러한 결점을 극복하기 위하여, 본 발명은 제조를 단순화한 고정 자기 코어를 목적으로 한다.

이러한 관점에서, 본 발명은 코일의 몸체 둘레를 감는 적어도 하나의 전기 도선을 포함하는 권선에 의해 생성된 자기장의 효과하에서 축방향으로 변위된 가동 자기 코어와, 권선의 전방 축방향의 단부에서 횡방향으로 연장된 고정 자기 코어를 포함하며, 고정 자기 코어가 코일내에 축방향으로 수용되고 가동 접촉 플런저의 그것을 관통하는 통로를 위한 축방향의 관통 구멍을 포함하는 후방 기부를 포함하며, 고정 자기 코어가 후방 기부에 조립되고 접촉기내의 원통형 안착부에 장착되는 환형의 전방 디스크를 포함하는 형태의 자동차 시동기용 접촉기로서, 전방 디스크가 박판(laminations)의 적층체(stack)로 구성되는 것을 특징으로 하는 것을 제공한다.

본 발명의 다른 특징에 따르면,

- 박판은 프레스 성형 박판이며,
- 박판이 그것을 서로 클립핑하기 위한 수단 및 후방 기부에 그것을 연결하기 위한 수단을 구비하며,
- 후방 기부에 박판을 연결하기 위한 수단이 박판의 각각에 형성된 센터링 구멍을 포함하며, 그 센터링 구멍이 박판의 적층체를 후방 기부의 슬리브 부분상에 강제 끼워 맞춤 되게 하며,
- 슬리브 부분의 축방향의 길이가 박판의 적층체의 두께와 동일하며, 슬리브 부분의 전방 단부가 전방 최단부 박판의 환형의 전방면과 동일면이 되며,
- 박판의 적층체가 적어도 하나의 외주면의 축방향 홈을 구비하며, 전방 최단부 박판이 전방 최단부 박판의 외주면에 근접하게 스탬핑에 의해 형성된 반경방향의 돌기부를 구비하고, 그것에 의해 코일의 전기 접지 도선을 수용하도록 하고, 후방으로 굽어질 때에 전방 최단부 박판상에 기계적으로 도선을 보유하도록 하며,

- 전방 최단부 박판이 스탬핑에 의해 형성된 적어도 2개의 핑거를 구비하며, 그 핑거가 특히, 용접 또는 브레이징(brazing)에 의해 전자 회로 기판을 체결하도록 전방방향 축방향으로 연장되며,
- 전방 최단부 박판이 전자 회로 기판에 납땜이 용이하도록 주석 도금되며,
- 전방 최단부 박판이 그것의 예지상에 반경방향 외향으로 연장된 적어도 3개의 돌기부를 구비하여 접촉기의 몸통의 원통형 안착부의 소재를 관통하도록 하며, 그 내부에서 적층체가 박판의 적층체와 몸통 사이의 전기적 접촉을 보장하도록 축방향으로 끼워맞춤되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 하기의 상세한 설명을 보고 이해함으로써 도출될 것이다.

## 발명의 상세한 설명

하기 설명에 있어서, 동일한 참조 부호는 서로 동일하거나 유사한 기능을 갖는 구성 요소를 지시하는데 사용된다.

도 1은 자동차용 연소 엔진을 위한 시동기(도시되지 않음)의 접촉기(10)를 도시하고 있다.

공지된 방법에 있어서, 시동기 접촉기(10)는 몸통(carcase)(12)을 구비하며, 그 몸통(12)은 실질적으로 원통형이고, 전방에서 후방으로, 즉, 좌에서 우로, 대직경 보어(14) 및 소직경 보어(16)를 포함한다. 대직경 보어(14)는 그것의 전방 단부에 챔퍼(chamfer)된 내부 원통형 표면(15)을 포함하며, 그것의 기능은 하기에서 설명될 것이다. 두개의 보어(14, 16)는 숄더(shoulder) 표면(18)에 의해 경계지어 진다.

대직경 보어(14)는 코일(20)을 수용하며, 그 코일(20)은 접촉기의 종축선(X-X)을 따라 숄더의 표면에 의해 축방향의 운동에 대하여 유지된다. 코일(20)은 실질적으로 원통형이며, 몸통(12)내의 소직경 보어의 직경과 실질적으로 동일한 직경의 내부 보어(22)를 포함하여 코일(20)이 몸통(12)에 내장될 때, 코일(20)의 내부 보어(22)가 몸통(12)의 소직경 보어(16)와 종축선(X-X)상에 일직선으로 정렬된다.

소직경 보어(16) 및 코일의 내부 보어(22)는 축방향의 미끄럼 운동으로 이동가능한 가동 자기 코어(24)를 수용한다. 코일(20) 및 가동 자기 코어(24)는 자동차의 시동기의 작동을 제어하기 위하여 배열되는 전자석(electromagnet)을 함께 구성한다.

전자석 및 코어의 작동의 상세는 종래 기술의 일부이며, 이러한 이유에서, 본 발명에서 어떤 것보다 잘 설명되지는 않을 것이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 고정 자기 코어(26)는 코일(20)의 전방 축방향의 단부에 배열된다.

고정 자기 코어(26)는 후방 기부(28)를 구비하며, 그 기부(28)는 실질적으로 원통형이며, 원통형의 안착부(11)내에 수용된 환형의 디스크(30)와 함께 코일(20)의 내부 보어(22)내에 축방향으로 수용되며, 그 원통형의 안착부(11)는 대직경 보어(14)의 전방 단부내에 위치되고 몸통(12)내에 형성된다. 디스크(30)는 단부 캡(34)에 의해 코일(20)의 전방 단부(32)에 대하여 평평하게 맞물려진다. 단부 캡(34)은 몸통(12)의 챔퍼된 내부 원통형의 표면(15)내에 시임(seam)되고, 몸통(12)의 대직경 보어(14)로부터 떨어져 축방향으로 밀폐시킨다.

바람직하게, 후방 단부에서 기부(28)는 후방부터 전방을 향하여, 가동 자기 코어의 상보적인 암형(female)의 절두 원추형 표면(38)내에 수용되도록 배열된 후방 수형(male)의 절두 원추형 표면(36), 원통형의 전방 몸체(41), 암형의 절두 원추형 표면(38) 및 숄더 표면(40)을 함께 규정하는 원통형의 몸체를 포함한다. 숄더 표면(40)은 그것의 축방향의 변위 동안에 가동 자기 코어(24)의 전방 단부에서 환형의 원통형 면(42)을 위해 근접함으로써 기능하도록 배열된다. 고정 자기 코어(26)는 가동 자기 코어(24)의 축방향의 운동에 의해 그것의 축방향의 변위가 제어되도록 배열된 가동 접촉 플런저(46)를 위한 통로 및 안내부를 제공하는 중앙 관통 구멍(44)을 구비하여, 이 접촉 플런저(46)가 지탱하는 접촉판(47)을 통하여 몸통(12)을 밀폐하는 단부 캡(34)에 의해 지탱되는 2개의 단자(terminal)(48) 사이의 전기적 접촉을 이루도록 한다.

종래 기술에 공지된 단부 캡(34)의 단자(48)와 관련하여 가동 전기 접촉 플런저(46)의 작동의 상세는 본 설명에서 어떤 것보다 잘 설명되지는 않을 것이다.

게다가, 고정 자기 코어(26)는 코일(20)의 금속 몸체(50)와 접촉한다. 고정 자기 코어(26)는 자기 재료로 그 자체가 제조되고, 바람직하게는 코일이 부분을 형성하는 자기 회로를 접속시킴으로서, 전류가 코일(20)의 권선을 통하여 흐를 때, 코일(20)내의 자속선이 축선(X-X)에 평행하고 실질적으로 축방향이 되도록 한다.

종래 기술에 있어서, 고정 자기 코어는 자기 금속 재료로 제조된 구성 요소이며, 도 1에 도시된 바와 같이 일체형으로 형성된다. 통상적으로, 고정 자기 코어는 압출에 의해 제조되며, 절두 원추형 표면(36), 솔더 표면(40) 또는 다시 가동 접촉 플런저(46)를 관통하는 구멍(44) 등을 구비하는 복잡한 프로파일을 고려하면, 이 압출은 실시에 있어서 제조하는데 상대적으로 고가인 구성 요소가 된다.

도 2는 종래 기술에 있어서의 다른 배열을 도시하며, 그 내부에 고정 자기 코어(26)는 분리 형성되는 후방 단부에서 기부(28) 및 전방 디스크(30)의 두 부분으로 제조된다.

후방 기부(28) 및 디스크(30)의 조립체는 도 1을 참고하여 상술한 고정 자기 코어(26)와 유사한 프로파일을 갖는다. 후방 기부(28)는 후방부터 전방을 향하여, 절두 원추형 표면(36), 원통형 몸체(41) 및 전방 축방향의 원통형 슬리브(sleeve) 부분(54)을 포함하며, 그 슬리브 부분(54)의 내경은 상술한 구멍(44)의 직경과 일치하고, 원통형 몸체(41)의 직경보다 대체로 작은 그 슬리브 부분(54)의 외경은 그것이 전방 디스크(30)를 중심설정하기 위한 구멍(56)내에 수용되기 때문에 전방 디스크(30)를 위한 중심설정을 제공하도록 배치된다. 이러한 방법으로, 전방 디스크(30)는 고정 자기 코어(26)를 그에 따라 구성하는 조립체를 형성하도록 후방 기부(28)에 조립될 수 있다.

이러한 설계는 고정 자기 코어(26)를 두 부분으로 제조하는 것을 가능하게 하며, 후방 기부(28)는 압출, 터닝 또는 센터링에 의해 형성되는 반면에 전방 디스크(30)는 프레스 성형에 의해 제조되며, 이것은 설명한 바와 같이 고정 자기 코어(26)를 제조하는 가격을 실질적으로 감소시킨다.

그러나, 그것의 두께 때문에 전방 디스크(30)의 제조는 고동력의 유압 프레스를 사용하는게 필요하며, 그러한 전방 디스크(30)를 위한 프레스 성형 시간이 길기 때문에 고가이다.

도 3 내지 도 5에 도시된 실시예에 있어서, 본 발명은 이러한 결점에 대한 개선책을 제공한다. 도 2를 참고하여 설명된 고정 자기 코어(26)에 대한 경우와 같이, 도 3 내지 도 5에 도시된 두 부분의 고정 자기 코어(26)는 도 2를 참조하여 설명된 것과 동일한 후방 기부(28)를 구비한다.

반면에, 전방 디스크(30)는 박판(lamination)(32)의 조립체로 구성되며, 그 박판(32)은 본 예시에서는 4개가 있고, 축방향으로 함께 적층되어 적층체(stack)가 도 2를 참조하여 상술된 것과 대체로 유사한 형상으로 전방 디스크(30)를 구성하도록 한다. 각 박판(32)은 센터링 구멍(56)을 구비하며, 그 센터링 구멍(56)의 직경은 도 2를 참조하여 상술된 전방 디스크(30)의 직경과 동일하며, 박판(32)의 적층체는 후방 기부(28)의 슬리브 부분(54)의 두께와 동일한 총 두께를 갖음으로써, 슬리브 부분(54)의 전방 환형 단부(55)가 적층체의 최단부의 전방 박판(32E)의 전방면(33E)의 횡단 평면내에 위치되도록 한다.

유리하게, 각 박판(32)은 짧은 공정 시간으로 저동력 유압 프레스를 사용하여 프레스 성형될 수 있으며, 이것은 제조 가격을 실질적으로 감소시킨다.

바람직하게, 이러한 설명의 나머지에 있어서 박판(32)은 전방 디스크(30)를 구성하는 것과 같은 방법으로 클립(clip)(도시되지 않음)에 의해 서로 결합된다.

도 3 및 도 4에서 보여질 수 있는 바와 같이, 전방 디스크(30)를 구성하는 박판(32)의 적층체는 서로에 직경방향으로 대항하는 그것의 외주면에 2개의 축방향의 홈(58)을 포함하며, 이것은 코일(20)용 전기 접지 도선(60)을 위한 통로를 제공하도록 배열된다. 바람직하게, 전방 디스크(30)를 구성하는 박판(32)의 적층체의 홈(58)은 각 박판(32)내에 동일한 방법으로 프레스 성형된다.

도 4 및 도 5에서 보여질 수 있는 바와 같이, 전방 최단부 박판(32E)은 그것의 외부 면(33E)상에 반경방향의 러그(lug)(62)를 포함하며, 그 러그(62)는 전방 최단부 박판(32E)내에 예를 들면, 스탬핑(stamping)에 의해 외부로 프레스되고, 전기 접지 도선(60)이 통과하게 하도록 절곡되고 다음에 전방 디스크(30)에 대하여 적소에 그것을 고정하도록 후방을 향하여 뒤로 축방향으로 힘을 가함으로써, 옆으로 옮겨져 배열된다. 이러한 방법에 있어서, 전기 접지 도선(60)의 단부(61)가



전방 최단부의 박판(32E)상에 납땜될 때, 반경방향의 러그(62)는 전방 디스크(30)상에 도선(30)의 양호한 기계적인 보유력을 보증하는 동시에 전기 접지 도선(60)의 납땜 접합부상에 그것에 인가될 수 있는 기계적 응력의 어떠한 인가도 피하게 한다.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예를 도시하며, 그 내부에서 전방 디스크(30)를 구성하는 박판의 조립체의 최단부 전방 박판(32E)은 실질적으로 축방향으로 배향되고 전방으로 배향된 핑거(64)를 포함하여 납땜 또는 브레이징(brazing)에 의해 전자 회로 기판(66)이 체결 가능하도록 한다. 적어도 2개의 핑거(64)는 전자 회로 기판(66)의 확실한 체결을 보증하도록 제공되나, 이러한 선택은 제한되지 않으며, 보다 많을 수도 있다.

고정 자기 코어(26)의 제조는 도 3 내지 도 5를 참조하여 상술한 고정 자기 코어(26)의 제조와 유사하며, 핑거(64)는 상술한 반경방향의 러그(62)와 같은 방법으로 형성되고, 즉, 최단부 박판(32E)의 외주면 근처에서 예를 들면, 스탬핑에 의해 절단되고, 다음에 축방향(X-X)에서 최단부 박판(32E)에 직각으로 뒤로 굽혀짐으로써, 다른 박판(32)에 다음에 클립 체결될 수 있는 최단부 박판(32E)으로부터 전방방향으로 그들이 연장되도록 한다.

도 7에 보여질 수 있는 바와 같이, 핑거(64)와 연관된 전자 회로 기판(66)은 2개의 관통 구멍(68)을 구비하며, 그 구멍(68)은 실질적으로 직사각형이고 반경방향으로 서로 대향되고, 핑거(64)가 그 구멍(68)을 통과하도록 배열되어 그 핑거(64)가 전자 회로 기판(66)상에 납땜되도록 한다. 바람직하게, 최단부 박판(32E)은 고정 자기 코어(26)를 제조하는 조작 동안에 주석 도금되어 핑거(64)상의 전자 회로 기판(66)의 납땜을 용이하도록 한다.

게다가, 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 전방 최단부 박판(32E)의 핑거(64)는 박판(32)의 적층체내에 형성된 홈(58)과 반경방향으로 정렬되는 반면에, 전자 회로 기판(66)은 서로에 직경방향으로 대향되고 관통 구멍(68)과 정렬된 2개의 관통 구멍(70)을 구비하여, 상술한 바와 같이 코어의 접지 도선(60)이 관통되도록 한다.

따라서, 코어의 접지 도선(60)은 전자 회로 기판(66)상에 직접 납땜될 수 있으며, 이것은 유리하다.

결국, 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예는 전술한 것과 대체로 유사한 구성의 자기 코어를 포함하며, 그 자기 코어는 박판(32E)을 포함하고, 박판(32E)의 에지(72)는 도 1을 참조하여 상술된 몸통(12)의 원통형 안착부(11)를 관통하기에 적합한 4개의 돌기부를 포함한다. 바람직하게, 본 발명의 바람직한 형태에 있어서, 이러한 돌기부가 4개이나, 박판(32E)은 그들의 적어도 3개를 구비하는 것도 충분하고, 그들은 규칙적인 경사 간격으로 멀리 이격된다.

따라서, 전방 디스크(30)를 구성하는 박판(32)의 적층체가 몸통(12)의 대직경 보어(14)내에 수용될 때, 돌기부(74)는 몸통(12)의 소재내에 반경방향 외향으로 관통하며, 그에 따라 고정 자기 코어(26)와 코어의 몸통(12) 사이의 만족스런 전기 접지 접촉을 보장한다.

바람직하게, 얇은 박판의 적층체의 사용은 홈(58), 핑거(64) 및 돌기부(74)와 같은 기능적인 프로파일을 가능하게 하여 용이한 제조 방법에 의해 형성되도록 하며, 이것은 생산 비용을 실질적으로 감소시키게 한다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 하나의 피스 고정 자기 코어를 도시한 것으로 접촉기의 전방부의 축방향의 단면도,

도 2는 종래 기술에 있어서의 두 부분 고정 자기 코어의 분해 사시도,

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에서 두 부분 고정 자기 코어를 도시한 것으로 그것의 외주면의 축방향 홈(grooves)의 평면에서 축방향의 단면도,

도 4는 도 3의 고정 자기 코어의 분해 사시도,

도 5는 도 4의 고정 자기 코어를 도시한 것으로 그것의 전방 최단부 박판의 반경방향의 돌기부의 평면에서 도 4의 5-5 평면상에서 취한 축방향의 단면도,

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에서 두 부분 고정 자기 코어를 도시한 것으로 그것의 전방 최단부의 박판은 핑거로 형성되며, 도 7의 6-6 평면상에서 취한 축방향의 단면도,

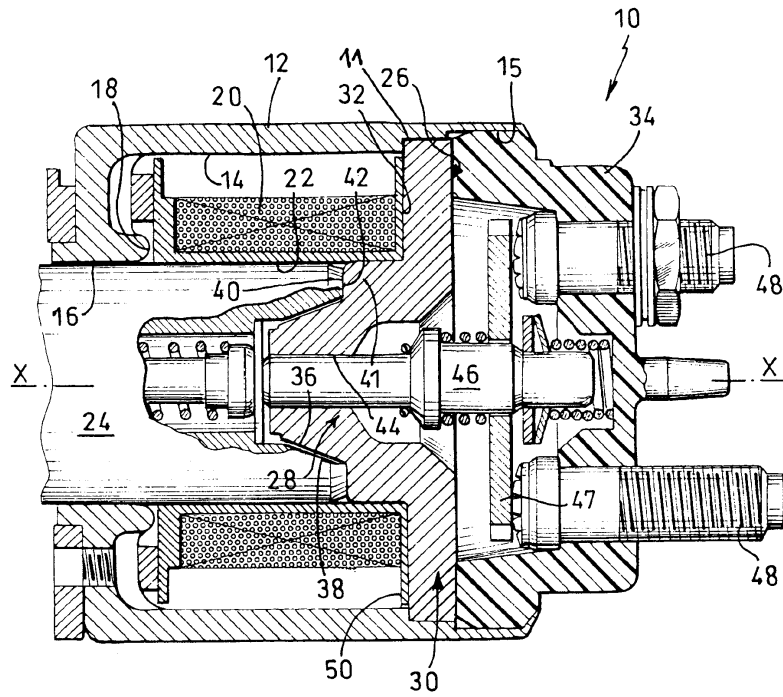


도 7은 연관된 전자 회로와 함께 도시한 것으로 도 6의 고정 자기 코어의 분해 사시도,

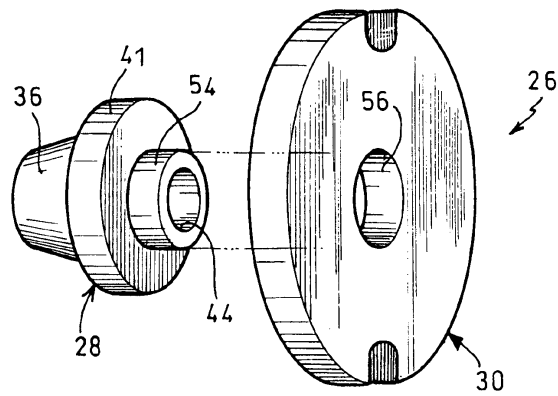
도 8은 본 발명의 제 3 실시예로서 돌기부(point)로 형성된 전방 최단부의 박판의 사시도.

도면

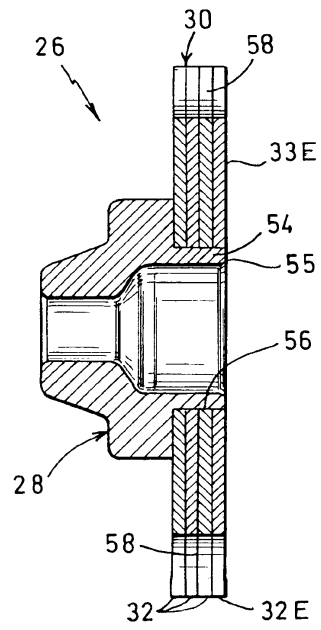
도면1



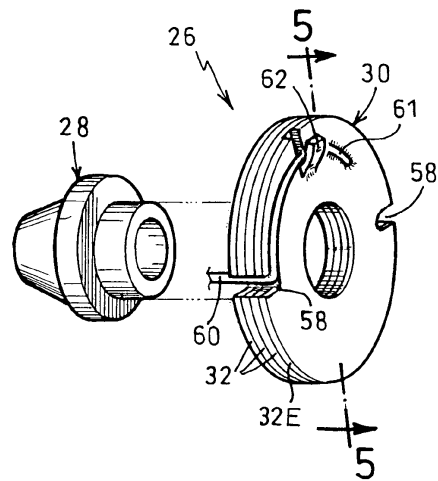
도면2



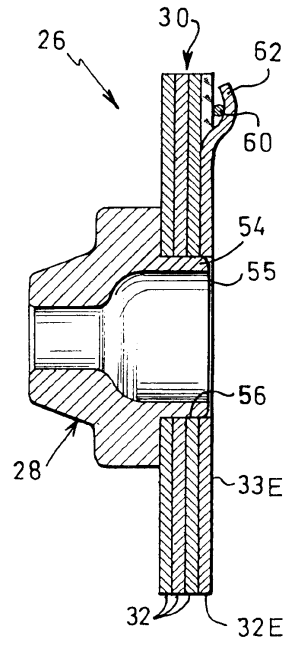
도면3



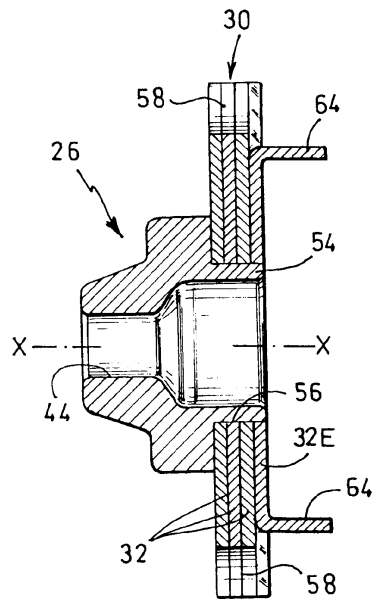
도면4



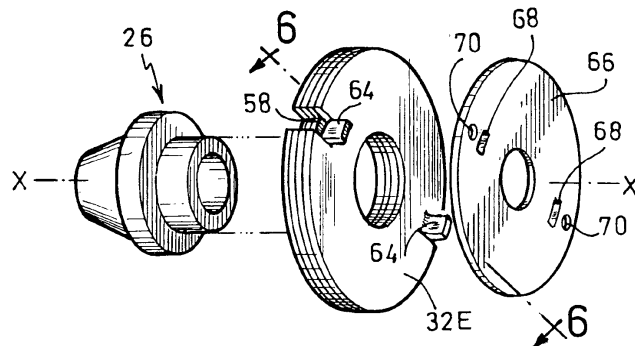
도면5



도면6



도면7



도면8

