

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H01F 5/02

(45) 공고일자 2001년03월02일

(11) 등록번호 10-0280096

(24) 등록일자 2000년11월07일

(21) 출원번호	10-1997-0709922	(65) 공개번호	특 1999-0028600
(22) 출원일자	1997년12월30일	(43) 공개일자	1999년04월15일
번역문제출일자	1997년12월30일		
(86) 국제출원번호	PCT/CA 96/00437	(87) 국제공개번호	WO 97/02581
(86) 국제출원일자	1996년06월28일	(87) 국제공개일자	1997년01월23일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 국내특허 : 아일랜드 중국 일본 대한민국		
(30) 우선권주장	8/497679 1995년06월30일 미국(US)		
(73) 특허권자	지멘스 캐나다 리미티드 알렌 디. 캐나다 온타리오주 엔7엠 5제7 차삼 파크 애비뉴 이스트 700		
(72) 발명자	더보우카 빅터 캐나다 온타리오 엔7엠 5제이4 차삼 알. 알. 넘버4 리트작 버나드 제이. 캐나다 온타리오 엔7엠 5제이4 차삼 이스트론 드라이브5		
(74) 대리인	장용식		

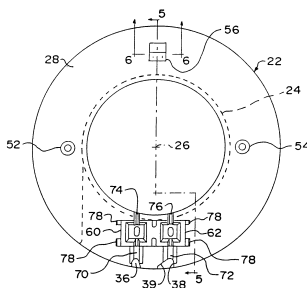
심사관 : 반성원

(54) 보빈장착 솔레노이드 코일 및 제조 방법

요약

비금속 보빈(22)은 자성 와이어(MW)가 보빈코어(24)상에서 인장되도록 자기코일을 형성하는 방사상 플랜지(28) 상에서 특징을 가지고 있다. 자성 와이어의 끝부분은 보빈 플랜지상에서 포스트(56) 주위에 감싸여 있고 자성 와이어는 보빈을 직경방향으로 가로질러 인장되어 이동하여 플랜지상에서 전기단자 수용 소켓(60)의 대향벽에서 슬롯(66,68)을 통과한다. 와이어는 소켓근처에 홈이 있는 트랙(74,70)을 이동하여 코일을 만들기 위해 코어 주위의 인장된 감기에 감겨진 대향 플랜지면에 대향하여 플랜지의 주변에지 둘레를 통과한다. 그리고 플랜지의 주변에지 주위에서 코일로부터 인장되어 이동하여 제1 소켓(60)과 동일한 특징을 가진 제2소켓(62)을 통과한다. 여기서부터 인장된 자성 와이어는 보빈을 가로질러 뒤로 뺄어서 포스트를 묶는다. 단자(84,86)는 소켓내로 삽입되어 자성 와이어에 연결되고 와이어 인장을 유지한다. 각각의 소켓과 일체화된 홈이 있는 트랙과 포스트는 보빈으로 부터 절단되고 또한 소켓으로 부터 포스트로 뺄어있는 와이어의 부분을 절단한다.

대표도



명세서

기술분야

본발명은 보빈장착 솔레노이드 코일과 이것을 만드는 방법에 관한 것이다.

배경기술

통상 비자성 보빈에 자성 와이어를 감으므로써 솔레노이드 코일 조립체를 만들어 전자 코일을 형성하고 보빈에 장착된 각각의 전기단자와 와이어의 끝 부분의 전기연결을 설정한다. 단자를 가로지르는 전압의 적용은 코일에서 전류의 흐름을 야기하여 일반적으로 둥근 패턴으로 코일을 감싸는 자속의 무한 라인으로

표시되는 자속을 만든다. 이러한 솔레노이드 코일 조립체는 전자 작동 밸브에 통상 사용되는 밸브의 개폐를 제어한다.

이러한 밸브는 전형적으로 자속을 집중하기 위해 자기 회로 경로를 제공하도록 보빈장착 코일을 감싸는 강자성 스테이터 구조를 포함하고 있다. 작은 공기갭이 적어도 관통구멍에 바로 인접하여 또는 보빈의 코어를 통해 축방향으로 뻗어있는 중앙 관통구멍내에서 스테이터 구조에 존재한다. 강자성 아마추어는 공기갭에 인접하여 배치되어 공기갭을 통과하면서 자성회로 자속은 아마추어의 일부분을 통해 지나간다. 결과적으로는, 자력의 축방향 성분은 반대 축방향으로 아마추어를 가압하도록 작용하는 스프링에 의해 구비된 대향력에 대하여 전형적으로 밸브를 작동시키기 위해 하나의 축방향으로 아마추어상에 발취된다. 코일에 전류가 흐르지 않을때 스프링이 통상 밸브를 가압하여 폐쇄시키면, 코일에서의 전류의 증가는 전형적으로 밸브 개방의 양을 증가시킨다.

자동차에 적용하는데 있어서, 이러한 보빈장착 솔레노이드 코일을 이용하는 다수의 밸브가 있다. 이들 중 2개의 예는 캐니스터 퍼지 솔레노이드 밸브와 배기가스 재순환 밸브이다. 자동차 배기관 및 탄화수소 배기가스에 대한 규제가 더욱 엄격해지기 때문에 더욱 정밀한 제어를 시행할 수 있는 이러한 밸브가 점차 더 중요해지고 있다. 여러가지 제어 전략이 더욱 정밀한 제어를 달성하는 한편, 이들은 관련되는 특정 솔레노이드 작동 밸브의 구조에 의해 제한된다. 이러한 밸브의 솔레노이드 코일 조립체의 개선된 구조는 성공적으로 수행되는 더욱 정밀한 제어 전략을 허용하는 하나의 수단이다.

본발명은 한면에서 이러한 솔레노이드 코일 조립체의 개선된 구조에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본발명은 보빈의 코어 주위에 감겨진 자성 와이어의 감김뿐만 아니라 감겨진 코일로부터 자성 와이어의 각각의 끝부분이 전기적으로 결합되는 각각의 보빈장착 전기 단자까지 뻗어있는 자성 와이어의 끝부분에도 인장되어 있는 솔레노이드 코일을 구비하고있다. 코일을 형성하기 위해서 자성 와이어의 "정밀한 감김"과 관련된 본발명의 인장 기술을 이용함으로써, 보빈장착 전자 코일의 전류에 대한 자속이 정밀하게 설정될 수 있다.

자동차 부품의 대량생산과 조립은 상업적으로 가능성을 위해 효과적인 가격이어야 한다. 이것은 이러한 부품이 자동조립과 조립 방법에 적합해야 하는 것이다.

본발명의 다른면은 근본적으로 종래의 제조 장비와 기술을 사용하는 효과적인 가격의 자동 조립에 적합한 보빈장착 솔레노이드 코일을 만드는 방법에 관한 것이다. 이러한 능력은 보빈의 일정한 구조적인 특징에 대부분 기인한다.

개략적으로, 현재의 바람직한 실시예에서, 본발명은 각각의 인장된 끝부분이 각각의 전기단자와 전기적인 연결을 설정하고 자성 와이어의 끝부분을 인장하기 위한 수단을 구비하기 위해 통상의 사출성형기술에 의해 조립된 보빈으로 구성되어 마무리된 보빈장착 솔레노이드 코일에서 코일의 감김에서 뿐만아니고 단자로 부터 코일까지 뻗어있는 끝부분에도 본발명의 원리에 따라서 보빈상에 자성 와이어의 인장 및 감기는 본발명의 보빈장착 코일 조립체의 가격 효과적인 자동조립을 달성하기에 적합한 종래의 장비에 의해 수행될 수 있다. 보빈장착 코일의 끝부분에 전기 단자의 조립은 간단한 삽입 작동에 의해 전체적으로 기계적으로 수행될 수 있다.

본발명에 따라서, 길다란 절연전기 와이어가 감겨져 와이어의 길이의 끝부분에서 끝나는 보빈장착 솔레노이드 코일을 만들고, 와이어의 끝부분 중의 하나와 전기접촉하도록 되어있는 제1전기 단자를 수용하기위한 개방된 축방향 끝을 갖추고 그리고 복수의 벽을 갖춘 제1소켓을 포함하고 있는 보빈에 있어서,

제1 소켓은 슬롯, 경사진 트랙, 그리고 소켓을 가로방향으로 걸치도록 와이어의 끝부분을 위치시키기 위한 트랙을 갖추고 있고, 소켓의 벽에 이격된 관계로 구조물에 배치된 단일 포스트는 끝부분이 체결되어 끝부분이 소켓을 가로질러 인장되어 뻗어 있고 그리고 트랙으로부터 포스트 까지 이어지는 것을 특징으로 한다.

본발명의 더 특징, 장점 및 이익은 첨부된 도면과 함께 상세한 설명 및 청구범위를 이해함으로써 잘 나타날 것이며, 도면은 현재 본발명을 수행하는 최상의 모드에 따라서 바람직한 실시예를 개시하고 있다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본발명의 원리를 실시하는 보빈의 평면도,
- 도 2는 도 1의 정면도,
- 도 3은 도 2의 저면도,
- 도 4는 도 2에서 화살표 방향(4-4)에서 취한 부분절결 단면도,
- 도 5는 도 1에서 화살표 방향(5-5)에서 취한 단면도,
- 도 6은 도 1에서 화살표 방향(6-6)에서 취한 부분절결 확대도,
- 도 7은 도 2에서 화살표 방향(7-7)에서 취한 확대 단면도,
- 도 8은 도 7의 좌측면도,
- 도 9는 보빈과 결합되기 전 자체가 도시된 전기단자의 정면도,
- 도 10은 도 9의 평면도,
- 도 11은 도 9의 우측면도,
- 도 12는 도 9의 좌측면도,
- 도 13은 도 1의 보빈을 사용하는 전자 코일 조립체를 만드는 방법에서 단계의 예시도로서 도 1과 유사한

도면,

도 14는 전자 코일 조립체를 만드는 방법에서 다음 단계의 예시도로서 도 4와 유사한 도면,
 도 15는 전자 코일 조립체를 만드는 방법에서 다음 단계의 예시도로서 도 4와 유사한 도면,
 도 16은 전자 코일 조립체를 만드는 방법에서 다음 단계의 예시도로서 도 1과 유사한 도면,
 도 17은 전자 코일 조립체를 만드는 방법에서 다음 단계의 예시도로서 도 2와 유사한 도면,
 도 18은 전자 코일 조립체를 만드는 방법에서 다음 단계의 예시도로서 도 1과 유사한 도면,
 도 19는 도 15에서 화살표 방향(19-19)에서 취한 확대한 일부절결 단면도.

발명의 상세한 설명

도 1 내지 도 8은 솔레노이드 코일 조립체를 만드는 데 사용되는 보빈(22)을 도시하고 있다. 보빈은 바람직하게 자동차 엔진 사용에서 전형적으로 부딪히는 최대 온도 범위에서 치수적인 안정성을 보유하는 사출성형 플라스틱이다.

보빈(22)은 메인 길이방향 축선(26)과 동축인 직선 원통형의 관형 코어(24)와 코어(24)의 대향 축방향 끝에서 상부 및 하부 플랜지(28,30)로 구성되어 있다. 도면과 관련하여 아래에서 설명하는 바와같이, 길다란 자성 와이어가 플랜지(28,30) 사이에서 코어(24)에 감겨져 보빈(22)에서 전자 코일을 형성한다.

하부 플랜지(30)는 그 외경이 작은 안쪽으로 뾰운 슬롯(34)에 의해 한 위치에서 중단되는 원형을 갖추고 있다. 상부 플랜지(28)는 또한 원형을 갖추고 있지만, 그 외경은 약간 모양이 다른 2개의 밀접한 슬롯(36,38)에 의해 중단된다. 슬롯(36)은 기본적으로 U자형이다. 슬롯(38)의 한면은 U자형의 반보다 약간 더 얇고, 다른 면(39)은 플랜지의 원형 외경과 만나는데 있어서 반경에 대해 약 55°로 만나는 제1면으로, 접선(40)의 한 지점으로 부터 뾰어있는 직선을 따라 이어진다. 플랜지(28)의 하면은 얇은 오목부(42)로 구성되어 있는데 이것은 도 4에서 다소 삼각형 모양으로 도시되어 있다. 얇은 오목부(42)는 코어(24)의 외경으로 접선(46)의 한 지점으로 부터 슬롯(38,36) 사이에 있는 플랜지(28)의 주변의 한 위치까지 뾰어있는 에지면(44)으로 구성되어 있다. 에지면(44)은 약 35°인 반경(41)과 각도(50)를 이룬다.

플랜지(28)의 상면은 서로 직경 방향으로 대향하고 축선(26)으로 부터 등거리에 있고 상부 끝에 경사진 2개의 직립 원통형 포스트(52,54)를 갖추고 있다. 직립 포스트(56)가 양 포스트(52,54)에 90°로 위치해 있는데, 이것은 일반적으로 사각형으로서, 상부에서 방사상 바깥쪽으로 돌출한 돌출부(58)를 가지고 있는데, 돌출부 아래의 포스트의 부분보다 주변방향으로 약간 더 넓다.

플랜지(28)의 상면에서 일반적으로 직경방향으로 대향한 포스트(56)에는 한쌍의 직립한 나란한 벽의 소켓(60,62)이 있다. 각각의 소켓은 도 9 내지 도 12에 표시된 것(후술함)과 유사한 각각의 전기단자를 수용하기 위해 채택되어 있고 그리고 각각의 단자를 보빈(22)상에 감겨진 자성 와이어의 각각의 끝부분과 전기 연결을 위해 구비되어 있다.

각각의 소켓은 전기 단자의 삽입을 위해 상부에서 개방된 일반적으로 사각형의 벽을 갖추고 있다. 각각의 소켓은 포스트(56)로부터 보빈을 가로질러 뾰어있는 가상 직경의 대향 주변면에 배치되어 있다. 각각의 소켓벽의 대향한 방사상 내부 및 방사상 외부는 각각의 소켓에 가로질러 평행하게 서로 정렬된 직선의 좁은 슬롯(66,68)을 포함하고 있다. 슬롯은 상부에서 개방되어 있는데 여기에서 이들은 나중에 상세히 설명하는 바와같이 슬롯내로의 코일 자성 와이어의 각각의 부분의 통로를 촉진하는 리드를 갖추고 있다. 각각의 홈 트랙(70,72)은 각각의 슬롯(36,38)으로부터 각각의 소켓(60,62)의 방사상 외부 슬롯(68)의 바닥까지 위쪽으로 경사져 있다. 각각의 짧은 홈 트랙(74,76)은 플랜지(28)의 상면의 바로 위에서 각각의 소켓(60,62)의 방사상 내벽상에 구비되고, 각각의 트랙(74,76)은 평면에서 보아 보빈의 개방센터 쪽으로 각각의 소켓(60,62)의 방사상 내부 슬롯(66)의 바닥으로부터 뾰운 홈을 갖추고 있다. 일체화된 부분(78)은 플랜지(28)에 소켓을 견고하게 유지하는 작용을 한다. 각각의 소켓의 상부 사각형 림은 챔퍼(chamfer)(80)를 갖추고 있어서 단자 삽입을 용이하게 하고, 각각의 소켓은 4개의 코너에 인접하게 얇은 축방향 홈(82)을 갖추고 있다.

도 9 내지 도 12는 소켓(60,62)의 각각내로 삽입되기전의 전기단자(84)를 예시하고 있다. 유사한 전기 단자(86)(도 17 및 도 18)가 다른 소켓에 삽입된다. 단자(84)는 도 9에 도시된 바와 같이, 편평한 스트립 스톱으로 바로 단일편으로 구성되어 대향 끝이 90°반경을 따라 각각 편평한 면(90,92)으로 결합되는 베이스(88)를 갖춘 전체적으로 U자형의 몸체로 구성되어 있다. 각각의 면은 중앙에 위치한 축방향 슬롯(94)을 포함하고 있는데, 이것은 베이스(88)에서 개방되고 면의 전체적인 축방향 길이의 반정도 상향으로 뾰어 있다. 베이스(88)에서, 슬롯(94)은 직선 섹션(98)에 뾰어있고 차례로 경사 섹션(100)을 통해서 더 좁은 직선 섹션(102)으로 뾰어있는 입구 리드(96)로 구성되어 있다. 또한 슬롯은 도 11 및 도 12에서 섹션(98)의 각각의 면에 인접하여 104로 도시되어 있다. 면(90,92)의 외부 에지는 뾰족한 지지 선단(106)을 포함하고 있다. 다소 T자형의 태브(108)는 면(92)의 상부 에지의 중앙부분으로부터 아래쪽 안쪽으로 경사져서 대향면(90)에 못미쳐서 끝나며 결합단자(도시생략)를 위한 삽입 공간(110)을 제공한다. T자형의 날개(112)는 뒤로 굽어있지만 면(92)에 못미쳐서 끝난다.

보빈장착의 솔레노이드 코일 조립체를 조립하는 방법도 도 13 내지 도 19를 참조하여 설명된다. 도 13에 도시된 바와같이, 자성 와이어(MW)는 돌출부(58) 아래의 포스트(56) 주위에 견고하게 둘러싸여 있다. 그리고 보빈을 가로질러 트랙(74)의 홈을 따라 계속되고 그리고 소켓(60)의 슬롯(66)을 통과하고 소켓의 내부를 가로질러 슬롯(68)을 통과하므로써 소켓을 빠져나간다. 슬롯(68)으로 부터 자성 와이어는 경사진 트랙(70)의 홈을 따라 계속되어 플랜지(28)의 바닥면에 슬롯의 에지 주위에서 루프되는 슬롯(36)을 들어간다.

도 14는 플랜지(28,30) 사이에서 코어 주위에 감기를 형성하기 시작하는 코어(24)와 접촉하도록 슬롯(36)의 에지로 부터 오목부(42)에서 뾰어있는 자성 와이어를 도시하고 있는데, 궁극적으로 도 15에 도시된

바와같이 자기 코일(114)을 만든다. 도 15는 코일의 최종 감기로 부터 플랜지(28)의 상면에 슬롯의 에지 주위에서 자성 와이어가 루프되는 슬롯(38)까지 뻗어있는 자성 와이어를 도시하고 있다.

도 16은 슬롯(38)으로 부터 뻗어있는 자성 와이어를 도시하는데, 소켓의 슬롯(68)을 통과하므로써 소켓(62)에 들어가고 그리고 경사진 트랙(72)에서 홈을 따라 이어진다. 자성 와이어는 소켓의 내부를 가로질러 통과하고, 슬롯(66)을 통해 나와서 트랙(76)에서 홈을 따라 이어진다. 트랙(76)을 떠나면서, 자성 와이어는 보빈을 가로질러 포스트(56)를 감싸는 또는 견고하게 묶는 자성 와이어의 끝부분에 뻗어 있다.

보빈상에서 자성 와이어의 회전동안에, 항상 인장을 유지하여 코일감기 뿐만아니라 코일(114)로 부터 포스트(56)로 뻗어있는 부분까지도 인장된다.

그리고 단자(84,86)는 각각의 소켓(60,62)의 개방끝과 정렬시켜 이들을 소켓내로 강제로 삽입하므로써 조립된다. 도 17은 소켓(62)내로 삽입된 단자(86)와 소켓(60)내로 삽입되는 자세를 취한 단자(84)를 도시하고 있지만, 양 단자를 소켓내로 동시에 삽입하는 것이 더 효과적이다.

단자가 소켓내로 삽입되면서, 소켓의 내부를 걸치는 자성 와이어의 부분은 슬롯(94)을 들어간다. 리드(96)는 슬롯의 좁은 부분내로 들어가는 것을 촉진한다. 단자가 완전히 삽입되면, 자성 와이어는 단자와 전기접촉되는 부분(102)에 위치된다. 각각의 슬롯은 자성 와이어의 직경에 관련된 치수로 되어서 자성 와이어를 덮는 얇은 절연을 긁어내어 전기접촉이 설정되게 한다. 선단(106)은 소켓의 벽내에 약간 삽입되어 소켓에 단자를 견고하게 유지한다. 각각의 소켓의 내부를 가로질러 가는 인장된 자성 와이어는 또한 단자 슬롯에서 꼭꼭워져서 자성 와이어는 인장상태로 유지된다.

공정은 각각의 소켓을 결합하는 위치에서 양 트랙(74,76)을 자르고, 공정에서 자성 와이어를 절단하고 그리고 포스트의 베이스에서 플랜지(28)로 부터 포스트를 절단하므로써 완성된다.

도 19에 도시된 바와같이 코일(114)의 "정밀한 감기"에 의해 최대감기는 최소공간에 위치하고, 그리고 이들은 정확하게 위치하여 코일의 자기특성이 정확하게 형성된다.

2개의 포스트(52,54)는 일체화된 스테이터구조(도시생략)상에 직접 보빈장착코일의 장착을 위해 구비되어 있다. 이러한 스테이터 구조는 방사상 바깥쪽으로 이격된 2개의 관통구멍과 축선(26)과 동심인 중앙 축방향 개구부를 포함하고 있는 방사상 플랜지를 갖춘 강자성 자극편으로 구성되어 있다. 플랜지(28)의 상면은 자극편 플랜지에서 각각의 관통구멍을 통해 뻗어있는 포스트(52,54)를 갖추고 자극 플랜지의 하부면에 대하여 편평하게 배치된다. 포스트의 경사진 끝은 임의의 적절한 플라스틱 변형 방법에 의해 변형되어 자극편 플랜지의 상면에 대하여 지지되는 버섯모양 헤드를 이룬다.

이상 설명은 보빈장착 코일의 바람직한 실시예와 그것을 만드는 방법을 설명하였지만, 본발명의 원리는 첨부된 청구의 범위의 범위내에 있는 임의의 형태로 실시될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

길다란 절연전기 와이어가 감겨져 와이어의 길이의 끝부분에서 끝나는 보빈장착 솔레노이드 코일(114)을 만들고, 와이어(MW)의 끝부분 중의 하나와 전기접촉하도록 되어있는 제1전기 단자(84)를 수용하기위한 개방된 축방향 끝을 갖추고 그리고 복수의 벽을 갖춘 제1소켓(60)을 포함하고 있는 보빈(22)에 있어서,

제1 소켓(60)은 슬롯(66), 경사진 트랙(70), 그리고 소켓을 가로방향으로 걸치도록 와이어의 끝부분을 위치시키기 위한 트랙(74)을 갖추고 있고, 소켓의 벽에 이격된 관계로 구조물에 배치된 단일 포스트(56)는 끝부분이 체결되어 끝부분이 소켓(60)을 가로질러 인장되어 뻗어 있고 그리고 트랙(74)으로부터 포스트(56) 까지 이어지는 것을 특징으로 하는 보빈.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 보빈(22)은 가상의 길이방향 축선을 갖춘 중앙 관형 코어(24)와 코어(24)로 부터 바깥쪽으로 향한 방사상 플랜지(28)로 구성되어 있으며, 플랜지는 한 표면이 솔레노이드 코일이 배치되는 코어(24)의 일부분쪽으로 면해있고 다른 표면은 한 표면과 대향해 있는 축방향으로 면한 대향 표면들을 갖추고있고,

소켓(60)과 포스트(56)는 다른 표면에 배치된 것을 특징으로 하는 보빈.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 포스트(56)는 슬롯(66), 경사진 트랙(70) 그리고 트랙(74)과 정렬된 것을 특징으로 하는 보빈.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 복수의 벽을 갖추고 그리고 와이어의 다른 끝부분과 전기접촉되는 제2 전기단자(86)를 수용하기위한 개방된 축방향 끝을 갖춘 제2 소켓(62)이 포스트(56)에 이격된 관계로 한 표면에 배치되고 그리고 와이어의 다른 끝은 슬롯(68), 경사진 트랙(72) 그리고 트랙(74)을 경유하여 제2소켓(62)을 가로질러 인장되어 뻗어있고 그리고 트랙(76)으로부터 포스트(56)까지 인장된 직선을 따라 이어지는 것을 특징으로 하는 보빈.

청구항 5

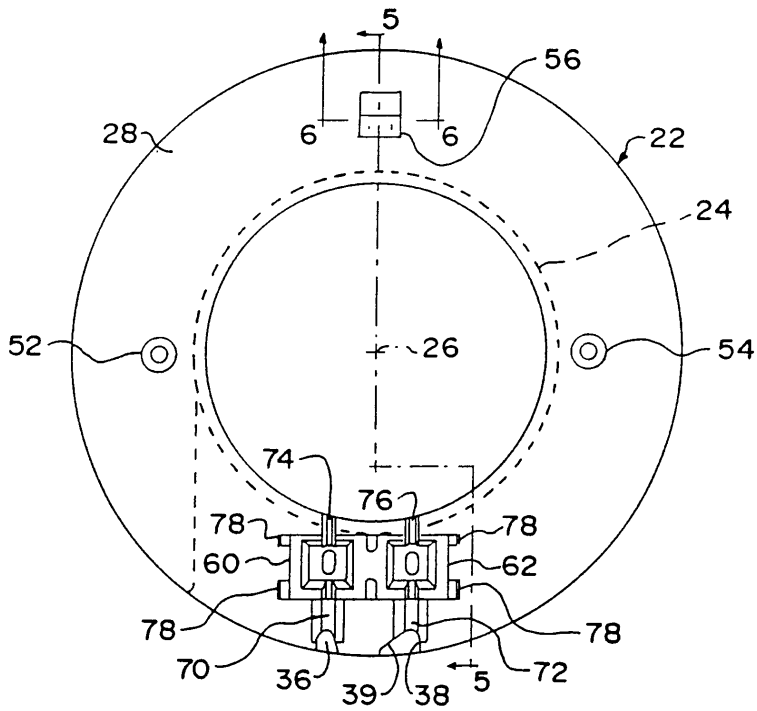
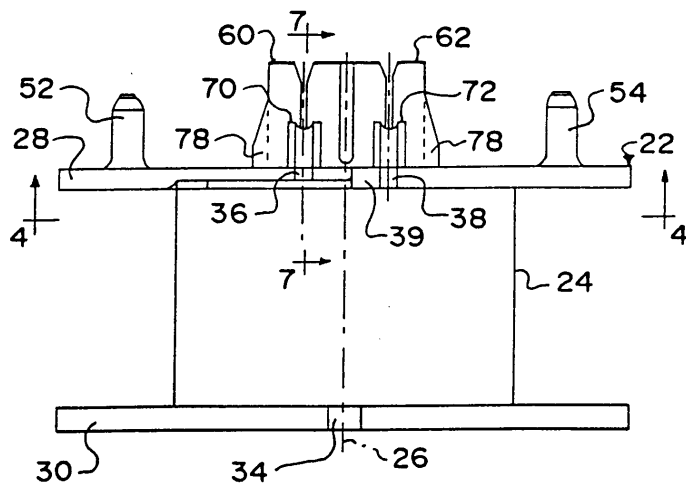
제 4 항에 있어서, 각각의 소켓벽의 각각의 대향 부분에서 각각의 슬롯(66,68)은 각각의 소켓을 가로질러 상호 정렬된 것을 특징으로 하는 보빈.

청구항 6

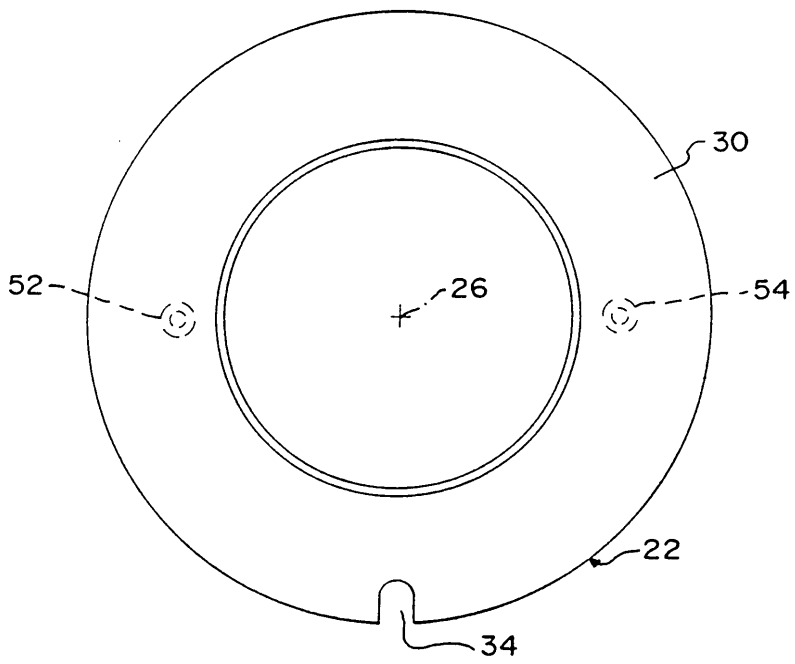
제 5 항에 있어서, 소켓(60,62)의 벽의 외부에 홈이 있는 트랙(70,72;74,76)은 각각의 소켓벽의 각각의 대향부분으로 부터 멀리 뺀어 있고 그리고 각각의 슬롯(66,68)으로부터 뺀 각각의 홈을 갖춘 것을 특징으로 하는 보빈.

청구항 7

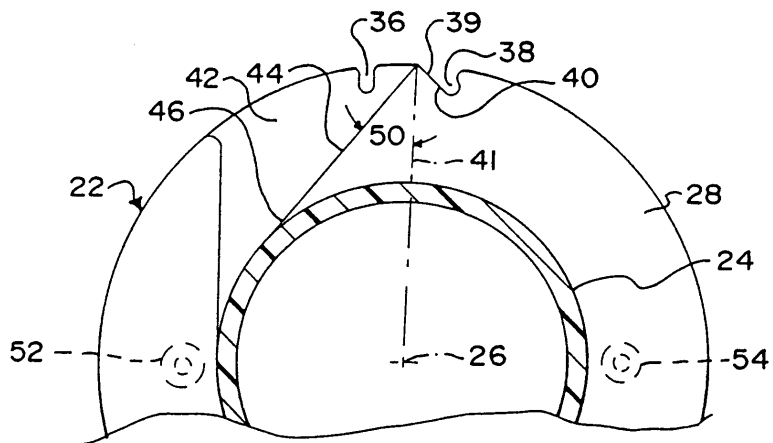
제 6 항에 있어서, 각각의 소켓벽으로 부터 뺀 홈이 있는 트랙(70,72)중 하나는 플랜지(28)의 에지에서 각각의 슬롯(36,38)으로 뺀어있고 각각의 소켓벽으로부터 한표면까지 경사진 것을 특징으로 하는 보빈.

도면**도면1****도면2**

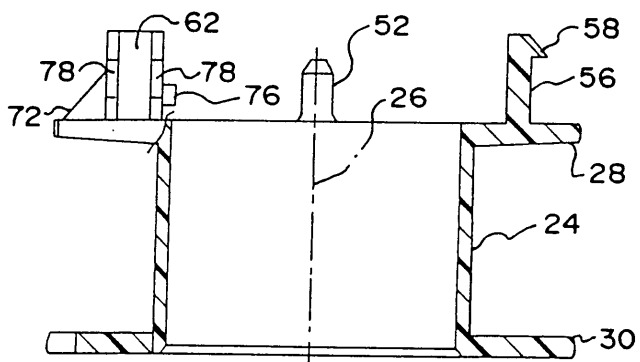
도면3



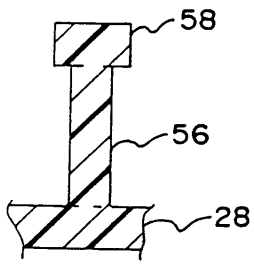
도면4



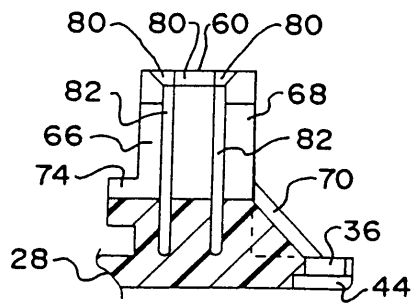
도면5



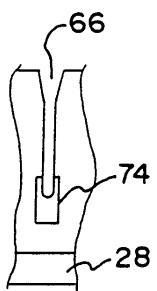
도면6



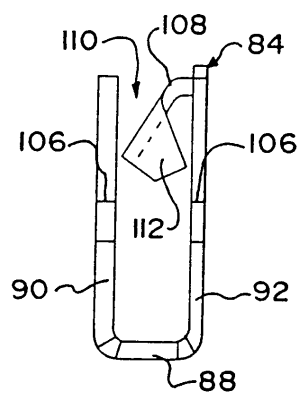
도면7



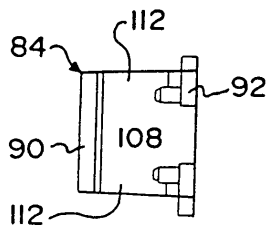
도면8



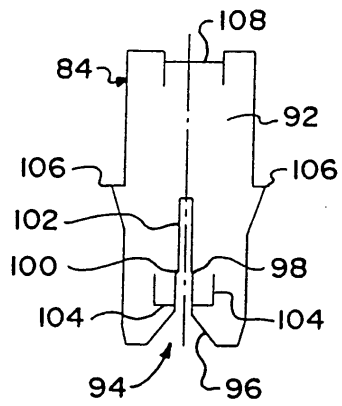
도면9



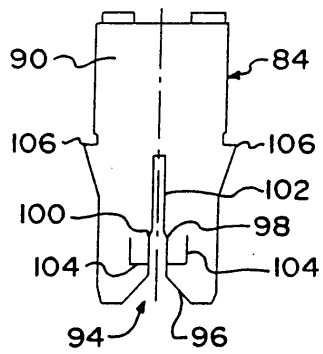
도면 10



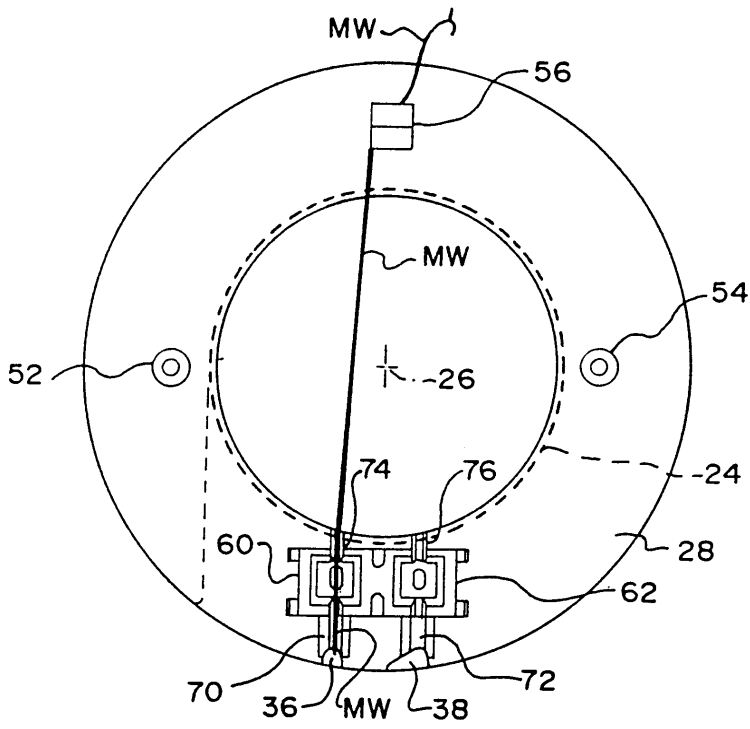
도면11



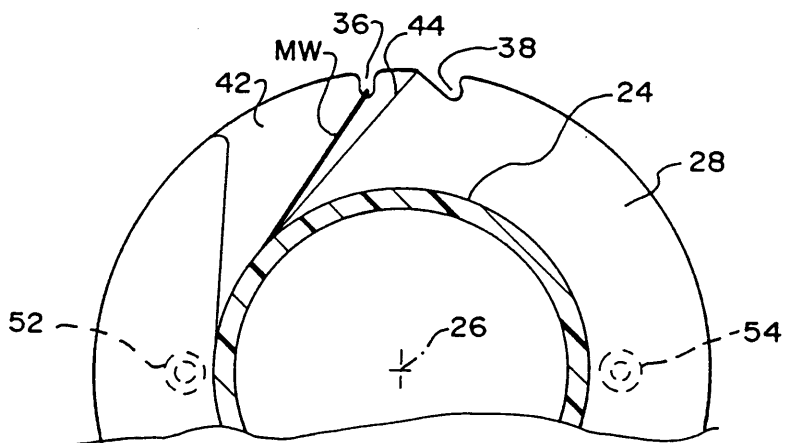
도면 12



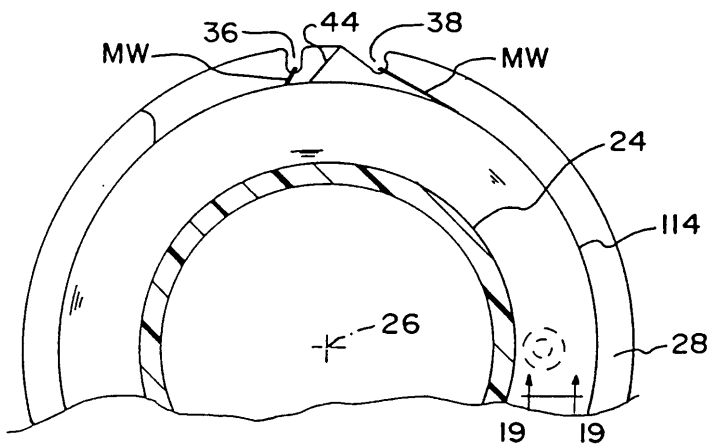
도면 13



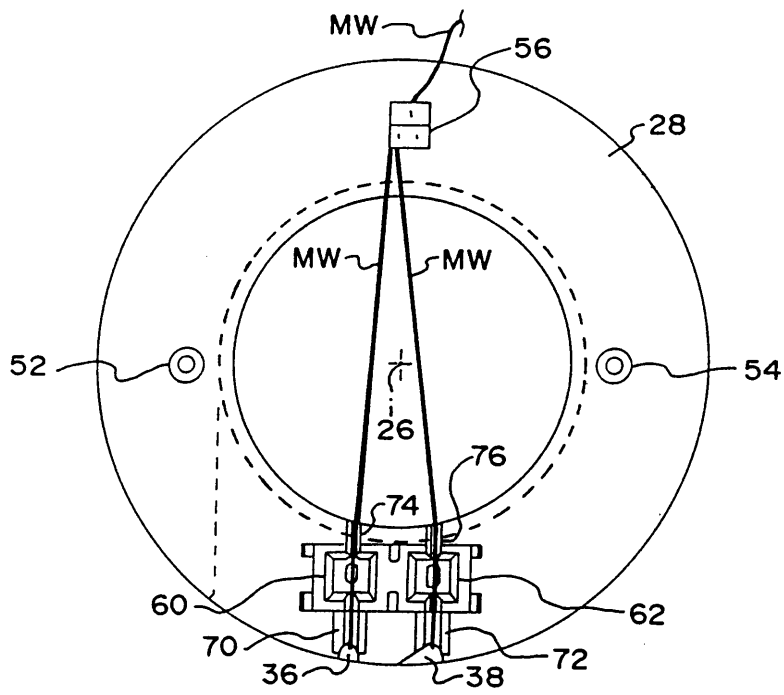
도면 14



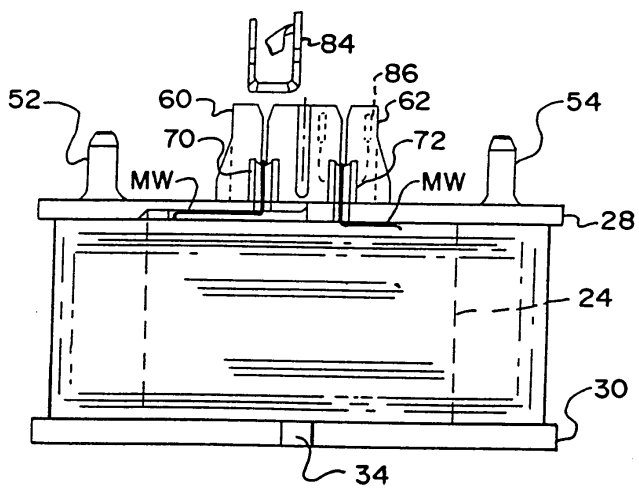
도면 15



도면 16



도면 17



도면 18

