

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H05K 9/00

(11) 공개번호 특2000-0076009

(43) 공개일자 2000년12월26일

(21) 출원번호	10-1999-7008095		
(22) 출원일자	1999년09월06일		
번역문제출일자	1999년09월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/DE1998/00682	(87) 국제공개번호	WO 1998/39957
(86) 국제출원출원일자	1998년03월05일	(87) 국제공개일자	1998년09월11일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 가나 감비아 짐바브웨 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐 스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투 갈 스웨덴 핀란드 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카 메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 국내특허 : 알바니아 오스트레일리아 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 쿠바 체코 독일 에스토니아 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 북한 대한민국 세인트루시아 스리 랑카 라이베리아 리투아니아 라트비아 마다가스카르 마케도니아 몽고 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 터어키 미국 폴란 드 루마니아 싱가포르 인도네시아 시에라리온 트리니다드토바고 우크 라이나 우즈베키스탄 베트남 유고슬라비아		
(30) 우선권주장	19713524.2 1997년03월05일 독일(DE)		
(71) 출원인	베른드 티부르티우스 독일 로젠하그 10 D-14532 크레인마츠노우 헬무트 칼		
(72) 발명자	독일 호르스트발더 스트라세 23 D-12307 베를린 베른드 티부르티우스 독일 로젠하그 10 D-14532 크레인마츠노우 헬무트 칼		
(74) 대리인	독일 호르스트발더 스트라세 23 D-12307 베를린 이건주		

심사청구 : 있음

(54) 차폐 하우징의 제조 방법

요약

압력 하에서 도포 바늘 또는 도포 노즐을 구비하는 좌표 제어식 도포 장치(5)로부터 나오는 페이스트형 재료를 제1 하우징 상에 직접 도포한 후에 그 곳에서 그에 달라붙은 상태로 지지체를 사용함이 없이 탄성적으로 응고시킴에 의해, 제1 하우징 부분과 그에 인접한 제2 하우징 부분(1, 2)과의 사이의 틈새를 충전시키는 밀봉 및 차폐 외곽부(9)를 마련하는 차폐 하우징(4)의 제조 방법을 개시한다. 그러한 방법에서는 적어도 제1 및 제2 채널(6a, 6b)을 구비하는 도포 바늘 또는 도포 노즐(6)로부터 적어도 우수한 밀봉 작용에 맞춰 조절된 재료 특성을 수반하는 제1 재료(8a) 및 우수한 차폐 작용에 맞춰 조절된 재료 특성을 수반하는 제2 재료(8b)를 동시에 도포함에 의해 밀봉 및 차폐 외곽부를 생성하여 제2 재료가 제1 재료에 고정적으로 부착되도록 한다.

대표도

도1

색인어

하우징, 도포장치, 채널, 재료.

명세서

기술분야

본 발명은 청구항 1의 전제부에 따른 차폐 하우징의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

전자기 방사선을 방출하거나 전자기 방사선에 민감한 구성 부품을 수납하여 전자기적으로 차폐하는 전기 차폐 하우징은 오래 전부터 공지되어 있다.

그러한 하우징은 이전부터 당연한 이유로 대개 금속으로 제조되었지만, 그것이 대량으로 보급되어 사용됨에 따라(예컨대, 이동 전화 또는 무선 전화) 비용 및 중량 상의 이유로 특히 플라스틱으로 제조되는 쪽으로 전환되었다. 예비 제조된, 특히 사출 성형된 하우징 부분은 예컨대 전도성 래커의 분사, 알루미늄의 증착 또는 전기 도금에 의해 전도성 재료로 코팅된다.

우선, 그러한 하우징은 통상적으로 전도성 탄성 중합체로 이루어져 조립 시에 끼워 넣어지는 예비 제조된 밀봉체를 구비한다. DE 38 12 943은 내부가 코팅되고, 섬유 보강 플라스틱으로 이루어지며, 홈과 스프링과의 사이에 끼워 넣어지는 예비 제조된 그러한 밀봉체를 구비하는 차폐 하우징을 개시하고 있다.

그러한 형식의 하우징은 EP 0 629 114 B1 및 EP 0 654 962 A1로부터도 역시 공지되어 있다.

그들 문헌에 개시된 하우징은 하우징의 내부 공간을 전기적으로 차폐하기 위해(적어도 부분적으로) 전기 전도성 재료로 이루어지거나 전기 전도성 재료로 코팅되어 조립 상태에서 유도 전류 케이지(Faradic cage)를 형성하는 2개의 부분으로 구성된다. 서로 맞닿는 하우징 부분 사이의 이음새 구역을 전자기적으로 차폐하기 위해, 전기 전도성 탄성 재료로 이루어져 표면의 공차 및 비평면성에 적합하게 맞춰짐에 의해 대량 연속 생산 시에도 하우징의 내부가 우수하게 차폐되는 것을 보장할 수 있는 차폐 밀봉체가 마련된다. 그러한 차폐 밀봉체는 하나 이상의 하우징 부분 상에 직접 형성되는데, 조립 시에는 추가의 지지체가 도입될 수도 있다.

그러한 구조로 인해, 하우징은 예컨대 수리의 목적으로 또는 에너지원의 교체하려고 개방된 후에 다시 밀봉 및 차폐 작용을 그대로 유지하는 상태로 간단하게 닫혀질 수 있다.

그러나, 차폐 밀봉체용 재료를 제조함에 있어서, 높은 탄성과 높은 전도성과 최소한으로 낮은 비용과를 서로 최적으로 절충시키는데 난점이 있는 것으로 밝혀졌다. 차폐 작용이 매우 우수한 재료는 높은 분율의 은 분말로 충전된 플라스틱 재료이지만, 그러한 재료는 상대적으로 비싸고 단지 한정적으로만 만족스러운 기계 특성을 나타낸다.

DE 39 34 845 A1에는 탄성은 있지만 전도성이 없는 밀봉 외곽부를 하우징 부분 상에 도포한 후에 그 밀봉 외곽부 상에 전도성 코팅을 분사함에 의해 2층의 차폐 외곽부를 구비한 차폐 하우징을 제조하는 방법이 개시되어 있다. 그러한 방법은 기본적으로 재료의 절감이 가능하도록 할 수는 있지만, 기술적으로 복잡하고 기계 특성 및 특히 전자기 특성을 충분히 확신할 수 없는 밀봉체를 제공할 수 있을 뿐이다.

본 출원인에 의해 WO 97/26782에 제안된 방법도 역시 밀봉 외곽부를 하우징 부분 상에 분배한다는 점에서 추가의 방법 단계를 필요로 하고, 상대적으로 얇은 전도성 코팅만을 형성할 수 있을 뿐이다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명의 목적은 기계 특성 및 전자기 특성이 매우 우수하고 내구 수명이 긴 차폐 하우징을 간단하고도 저렴한 비용으로 제조할 수 있는 서두에 전제된 형식의 차폐 하우징의 제조 방법을 제공하는 것이다.

그러한 목적은 청구항 1에 기재된 특징을 포함하는 방법에 의해 달성된다.

본 발명은 차폐 외곽부를 단일의 도포 단계에서 탄성적으로 경화되지만 상이한 기능을 발휘하도록 최적화되는 2개 이상의 조성물로 형성하고, 그에 따라 양자의 조성물이 서로 고정적이고도 연속적으로 결합되어 확실한 이중 기능의 유닛을 형성하도록 하는 기술 사상을 포함하고 있다.

적어도 제1 및 제2 채널을 구비한 바늘 또는 노즐로부터 재료를 압착하는 것이 단일의 도포 단계로서 제공되기 때문에, 양자의 조성물이 고속의 공정 속도로, 그리고 탁월한 밀봉 및 차폐 작용을 발휘하기에 충분한 두께로 하우징 상에 부착될 수 있다. 양자의 조성물의 표면은 초기 상태, 즉 각자의 결합 또는 경화를 시작하기 이전의 상태에서 서로 접촉되기 때문에 서로 결합되거나 확산 경계 층을 형성하고, 그에 의해 양자의 외곽부 부분이 실질적으로 분리될 수 없도록 결합하는 것이 보장된다.

제1 재료로 형성되는 외곽부 부분은 1차적으로 제조 공차 또는 표면의 비평면성에 의해 하우징 부분의 기계적 틈새가 생김에도 불구하고 하우징의 내부를 습기 및 먼지에 대해 확실하게 보호하고 경우에 따라 생기는 하우징 부분 사이의 상대 이동을 방지하도록 이음새 공간을 충전하는 기능을 한다. 그와 같이 기계적으로 최적화된 제1 재료의 특성으로 인해, 하우징의 내부 공간이 영속적으로 기밀되어 밀봉될 수 있다. 동시에, 제1 외곽부 부분은 자연적으로 전자기 차폐 부분의 지지체가 되어 그 전자기 차폐 부분의 밀접성을 확보해준다. 특히, 그것은 고품질의 탄성 재료 및/또는 형상 탄성적인 형태의 밀봉체를 선택할 수 있다는 점에서 유리한데, 그 이유는 그러한 선택에 의거하여 하우징 부분의 조립 시에 밀봉 요소의 압축 및/또는 만곡에 의해 예컨대 나사 결합 또는 클램핑 결합의 분리를 저지할 수 있는 편향력이 하우징 부분 사이에 생성되기 때문이다.

본 발명의 바람직한 변형 실시예에서는 제2 재료로서 전기 전도성 함유물에 의해 전도성을 발휘하는 제1 재료와 동종의 플라스틱 재료를 사용한다. 그에 의해 실현되는 고도의 재료 일체성은 전술된 작용을 더욱

증진시키는데 도움이 된다.

차폐 외곽부는 바람직하게는 실온의 공기 중에서 경화되고 특히 요변성(thixotropy)의 특성을 보이는 플라스틱 재료, 특히 실리콘계 플라스틱 재료의 사용에 의해 기술적으로 간단하고 비용 상으로 저렴하게 제조되지만, 열 경화성 재료 또는 방사선 경화성 재료를 사용할 수도 있다.

엄격한 검사 요건에 부합하는 차폐 작용을 성취하기 위해, 전기 전도성이 우수한 금속 또는 합금, 특히 은 또는 은을 함유한 합금으로 이루어진 특정의 입자를 전기 전도성 함유물로서 혼합시킨다. 다른 금속(니켈, 구리 등) 또는 비전도성 지지체 입자(예컨대, 유리)로 이루어지고 은도금된 분말을 사용하는 것이 비용 상으로 저렴하다. 이동 전화 등에서 차폐 효과를 극대화시키기 위해, 금속 함량을 전형적으로 실리콘/금속 혼합물의 질량에 대해 25 질량% 이상이고, 경우에 따라서는 50 질량%를 훨씬 넘게 되도록 한다.

특히, 바람직하게는 플라스틱 매트릭스 재료의 특성 및 방법의 특성량에 맞춰진 치수 조건이 부여되었을 때에 그 매트릭스 중에서 일종의 재료 골격을 형성할 수 있는 금속/짧은 길이의 섬유 또는 금속/소형의 판상체를 금속 분말과 함께 사용하기도 한다. 그것은 금속의 분율이 상대적으로 낮은 경우에도 전도성 외곽부 부분에 높은 전도성을 부여하는 동시에, 그에 동반하여 경도 및 취성이 낮아진다는 장점을 제공해준다.

제1 및 제 2 재료의 경도 등급을 서로 맞추는 것이 바람직한 용도에서는 비전도성 충전재, 특히 비용 상으로 저렴한 산화물 함유 분말 또는 세라믹 분말(SiO_2 , 규산염 등)을 제1 재료에 혼합시킬 수 있다.

그 위에 밀봉 및 차폐 외곽부가 도포되는 하우징 표면이 나타내는 특정의 재료 특성에 따라, 제1 및/또는 제2 재료의 도포 시에 점착 매개체를 사용하여 그 하우징 표면의 점착성을 증진시킬 수 있다. 특히, 그러한 점착 매개체를 재료에 직접 혼합시킬 수 있지만, 선택적으로 미리, 예컨대 하우징 부분의 표면 처리 과정 중에 도포할 수도 있다.

개방 및 재폐쇄가 예정되어 있는 하우징을 제조할 경우, 제2 하우징 부분을 제1 및 제2 재료가 실질적으로 완전히 경화된 후에야 비로소 밀봉 및 차폐 외곽부에 접촉시키는 것이 바람직하다. 그에 의해, 제1 및 제2 재료가 제2 하우징 부분에 달라붙는 현상이 생기지 않고, 차폐 하우징을 여러 번 개방 및 재폐쇄할 경우에도 외곽부가 매우 높은 형상 및 기능 내구성을 나타낸다.

바람직한 외곽부의 형태를 형성하기 위해, 밀봉 및 차폐 외곽부를 도포할 때에 제1 채널이 적어도 그 둘레의 일부에 걸쳐(가장 간단한 경우에는 그 전 둘레에 걸쳐) 제2 채널에 의해 둘러싸이는 도포 바늘/도포 노즐을 사용한다. 특히, 제1 채널의 횡단면이 실질적으로 원형이고 그 제1 채널이 동심 상으로 제2 채널에 의해 둘러싸이는 도포 바늘 또는 노즐을 사용할 수 있는데, 제2 채널의 횡단면은 실질적으로 원형 링의 절편의 형태이다.

다수의 용도에 바람직한 실시예에 있어서, 바늘의 형태 및 횡단면을 제2 재료가 외곽부 횡단면에서 불균일한 두께로 도포되도록 선택한다. 특히, 제2 재료를 하우징 부분을 향한 부분 및/또는 하우징의 외측을 향한 쪽에서보다는 하우징의 내측을 향한 쪽에서 더 두꺼운 두께로 도포할 수 있고, 그에 의해 시대의 경향에 부응하는 보다 더 유연한 밀봉체가 실현될 수 있다. 예컨대, 외곽부의 내측으로만 제2 재료를 도포함에 의해, 특히 극한의 사용 현장(열대 현장, 원양 항해 현장 등)에서 제2 재료의 금속 충전물이 부식됨으로 인해 유발될 수 있는 문제점이 저지될 수 있다.

본 발명의 또 다른 변형 실시예에서는 3개의 채널을 구비한 바늘로부터 3개의 재료 스트랜드를 샌드위치형 구조 형식으로 도포함에 의해 차폐 외곽부를 형성할 수 있는데, 그러한 샌드위치형 구조 형식은 기계적으로 최적화된 유형의 재료(제1 재료)로 이루어진 2개의 스트랜드를 도포하고 그 2개의 스트랜드 사이에 전자기 차폐 작용을 하는 전기 전도성 재료로 이루어진 하나의 스트랜드를 도포함에 의해 실현된다. 그와 같이 실질적으로 변형이 없는 구역에 있는 전기 전도성 재료로 이루어진 외곽부 부분을 변형이 가능한 2개의 탄성 요소의 층 또는 스트랜드 사이에 배치함에 의해, 바람직하게도 전기 전도성 재료의 균열 생성이 저지되는데, 특히 그것은 하우징 부분의 조립 시에 차폐 요소가 상당히 변형될 수 있는 구조에서 중요한 의의가 있다. 또한, 그러한 배치에 의해 내식성이 우수해진다.

본 발명의 방법에 적합한 초기 재료를 얻기 위해, 결합에 의해 경화될 수 있는 결합성 실리콘 고무를 겔 형태의 상태로 형성하여 그것에 긴 고리 형태의 비결합성 실록산(siloxan)을 혼합시킨다. 그러한 혼합물로 생성된 밀봉 및 차폐 외곽부는 점착 강도가 높고, 쇼어 A 경도가 낮게 조절될 수 있으며, 변형 가능성의 정도가 높다는 것을 특징으로 한다. 상대적으로 유연함에도 불구하고 기계적으로 충분한 내구성이 있는 EMI 차폐 외곽부는 예컨대 메틸 또는 하이드록실 말단 기(end group)를 동반하고 점도가 10 내지 10^3 mPa·s인 (폴리)디메틸실록산과 같은 이중 기능의 비결합성 실록산을 약 5 질량% 함유하는 재료에 의해 생성될 수 있다. 또한, 특정의 용도에 바람직한 또 다른 구성에서는 밀봉 재료 중의 실리콘 수지의 분율이 바람직하게는 상업적으로 입수될 수 있는 열 경화성 또는 방사선 경화성 수지 성분 용액의 3 질량% 이상의 분율로 된다.

모든 재료로 조성된 대략 U형의 2성분 밀봉 및 차폐 외곽부의 변형도는 무부하 상태의 외곽부의 높이를 기준으로 하여 30% 이상이고, 특정의 용도에서는 바람직하게도 50% 이상까지 달한다. 예컨대 동시에 압축 및 만곡될 수 있는 리브형 프로파일을 선택하는 것과 같이 외곽부의 횡단면을 특수하게 형성함에 의해, 외곽부의 유효 변형도 및 복원력에 추가적으로 의도하는 바의 영향을 미칠 수 있다. 전술된 바와 같은 방법 상의 조치 및 경우에 따라 추가되는 기하 형상 상의 조치에 의해, 길이 방향의 경로를 따라 상당한 차이가 있는 폭을 수반하는 틈새도 확실하게 차폐되어 밀봉될 수 있다. 그에 의해, 하우징 부분의 예비 제조 시에 큰 공차가 허용되어 비용이 저렴해질 수 있다.

도면의 간단한 설명

그 밖에, 본 발명의 바람직한 또 다른 구성을 청구의 범위의 종속항에 특징지워 개시하거나 이후로 첨부 도면에 의거한 바람직한 실시예의 설명에서 상세히 설명하기로 한다. 첨부 도면 중에서,

도 1은 본 발명의 실시예의 원리를 설명하기 위한 도면이고,

도 2a 내지 도 2j는 본 발명의 실시예에 따른 밀봉 및 차폐 외곽부와 그것의 제조에 각각 사용되는 도포 바늘의 개략적인 횡단면도이다.

실시예

도 1은 전자 기기(실례로, 이동 전화)용의 사출 성형 플라스틱제 하우징 하측부(1) 및 하우징 덮개(2)를 개괄적인 원리도로 도시하고 있는데, 양자의 하우징 부분(1, 2)은 내측에 금속화 층(1a 또는 2a)을 구비한다. 양자의 하우징 부분(1, 2)에는 나사 구멍(1b 또는 2b)이 형성되어 있고, 그 중에서 하우징 하측부에 있는 나사 구멍(1b)은 부분적으로는 나선 절삭 나사(3)의 자기 절삭 형식의 나사 조임에 의해 형성되며, 덮개에 있는 나사 구멍(2b)은 나사(3)의 나사 헤드를 수납하기 위한 함몰부를 각각 구비한다. 그러한 나사 결합에 의해, 필요에 따라 반복적으로 기기 하우징(4)을 개폐시킬 수 있다.

도면에 개괄적으로 도시되어 있는 바와 같이, 전체적으로 도시되어 있지 않은 좌표 제어식 조작 장치의 암(5)이 동심 상으로 연장되는 2개의 채널(6a, 6b)을 구비한 도포 바늘(6)을 압력 하의 밀봉체 초기 재료(8a, 8b)의 공급을 위한 튜브 접속체(7a, 7b)와 함께 하우징 하측부(1)의 모서리 부분에 걸쳐 화살표 "A"의 방향으로 안내한다. 그와 같이 할 경우, 코어(9a)가 제1 초기 재료(8a)로 이루어지고 표면 층(9a)이 제2 초기 재료(8b)로 이루어지는 대략 U형의 밀봉 및 차폐 재료 스트랜드(9)가 모서리 부분 상에 분배되어 그 부분에 고정적으로 정착된다.

제1 초기 재료(8a)는 실온의 공기 중에서 경화되는 실리콘 혼합물로서, 페이스트 겔 형태로 조절되고 충전되어 있지 않은 상태의 것이고, 제2 초기 재료(8b)는 페이스트 형태로 조절되고 약 50 질량%의 분율의 은도금된 니켈 입자로 충전되어 있는 실리콘/전도체 혼합물인데, 제2 재료(8b)의 매트릭스는 실질적으로 제1 재료(8a)와 동일한 조성의 것으로, 다만 추가로 정착 매개제로서의 텐시드(tensid)가 1 질량% 미만의 분율로 혼합되어 있다.

재료 스트랜드(9)는 바늘(6)로부터 배출된 직후에 추가의 기술적 조치를 취하지 않아도 즉시 경화되기 시작하여 유연한 코어 및 그 코어의 전 측면에 피복된 전도성이 높으면서도 상대적으로 탄성적인 표면 층을 구비하는 자유로운 형태의 탄성 밀봉 및 차폐 외곽부를 형성한다. 경화가 실질적으로 종료된 후에는 화살표 "B"로 지시된 바와 같이 덮개(2)가 하측부(1) 상에 씌워져서 나사(3)에 의해 그에 결합되는데, 그 경우 밀봉 및 차폐 외곽부로 경화된 스트랜드(9)는 덮개(2)에 달라붙음이 없이 탄성적으로 변형되어 하우징 부분(1, 2) 사이의 틈새를 확실하게 밀봉 및 차폐시킨다.

도 2a 내지 도 2j에는 바람직한 실시예에 따른 각종의 밀봉 및 차폐 외곽부가 그것의 제조에 각각 사용되는 도포 바늘과 함께 횡단면도로 도시되어 있다. 도면에서는 완성된 외곽부를 각각 인접된 하우징 표면(1' 또는 2)의 단면부와 함께 도시하고 있는데, 도면 부호 "1'"(도 1에서 특정된 것과는 다름)은 금속제의 하우징 하측부를 대변하는 것이지만, 덮개(2)의 재료로서는 역시 금속 코팅(2a)을 구비한 플라스틱이 선택되어 있다(물론, 본 발명은 전체가 금속인 하우징에서도 당연히 사용될 수 있음).

도 2a에 따른 밀봉 및 차폐 외곽부(91)는 비전도성 베이스부(91a)와 그 베이스부(91a)의 둘레의 대략 절반 이상에 걸쳐 피복된 전도성 층(91b)으로 이루어지고, 도 2b에 도시된 바와 같이 원형 횡단면의 제1 채널(61a) 및 그 제1 채널(61a)을 부분적으로 둘러싸는 원형 링 절편형 횡단면의 제2 채널(61b)을 구비하는 도포 바늘(61)에 의해 하우징 부분(1') 상에 도포된다.

도 2c에 따른 밀봉 및 차폐 외곽부(92)는 비전도성 베이스부(92a)와 그 베이스부(92a)의 둘레의 대략 절반에 미달하는 전도성 측면부(92b)로 이루어지고, 도 2d에 도시된 바와 같이 원형 횡단면의 제1 채널(62a) 및 그 제1 채널(62a)을 부분적으로 둘러싸는 대략 원형 링 절편형 횡단면의 제2 채널(62b)을 구비하는 도포 바늘(62)에 의해 하우징 부분(1') 상에 도포된다.

도 2e에 따른 밀봉 및 차폐 외곽부(93)는 비전도성 베이스부(93a)의 양측에 그 둘레의 대략 절반에 미달하는 전도성 외곽부 부분(93b, 93c)이 각각 마련된다는 점에서 도 2c에 따른 밀봉 및 차폐 외곽부(92)와는 상이하다. 그러한 외곽부(93)는 도 2f에 도시된 바와 같이 원형 횡단면의 제1 채널(63a) 및 그 제1 채널(63a)의 측부에 배치된 대략 원형 링 절편형 횡단면의 2개의 제2 채널(63b, 63c)을 구비하는 도포 바늘(63)에 의해 생성된다.

도 2g에 따른 밀봉 및 차폐 외곽부(92)에서는 비전도성 코어부(94a)가 전도성 층(94b)에 의해 완전히 둘러싸이지만, 그 전도성 층(94b)의 두께는 틈새 공간에서보다는 하우징 부분(1', 2)의 인근에서 더 얇게 형성된다. 그러한 외곽부(94)는 도 2h에 도시된 바와 같이 원형 횡단면의 제1 채널(64a) 및 그 제1 채널(64a)을 둘러싸는 타원체형 횡단면의 제2 채널(64b)을 구비하는 도포 바늘(64)에 의해 생성된다.

도 2i에 따른 밀봉 및 차폐 외곽부(95)는 도 2e에 도시된 것과 유사한 구조(3성분)로 형성되지만, 재료의 배정이 상이하다: 전도성 차폐 중심부(95a)의 양측에 비전도성 밀봉 외곽부 부분(95b, 95c)이 마련된다. 그러한 외곽부(95)는 도 2j에 도시된 바와 같이 나란히 배치되는 대략 직사각형 횡단면의 3개의 채널(65a 내지 65c)을 구비하는 도포 바늘(65)에 의해 생성된다.

본 발명은 그것을 실시함에 있어서 전술된 바람직한 실시예에 한정되지 않는다. 오히려, 도시되고 설명된 방안을 상이한 성질로 실시하여 사용하기도 하는 다수의 변형 실시예가 가능하다.

즉, 제1 재료를 "비전도성"으로 특정화한 것은 또 다른 의미에서는 그 재료의 전도성이 제2 재료의 그것에 비해 현격히 낮다는 것(예컨대, 금속의 충전도가 현격히 낮은 것에 해당함)임을 이해해야 할 것이다. 실리콘계 플라스틱 재료의 사용도 강제적인 것은 아니다: 네오프렌 또는 기타의 탄성 재료도 역시 사용될 수 있고, 그 재료가 무조건적으로 실온에서 경화되어야 하는 것도 아니다.

생성하려는 외곽부의 기하 형상 및 그에 입각하여 선택하려는 바늘 또는 노즐의 횡단면은 차폐 하우징의 사용 목적 및 구체적인 형상에 따라 달라지고, 도 2a 내지 도 2j에 도시된 변형 실시예와 함께 다른 다수

의 실시예가 사용될 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

압력 하에서 도포 바늘 또는 도포 노즐(6; 61 내지 65)을 구비하는 좌표 제어식 도포 장치(5)로부터 나오는 페이스트형 재료를 제1 하우징(1; 1') 상에 직접 도포한 후에 그 곳에서 그에 달라붙은 상태로 지지체를 사용함이 없이 탄성적으로 응고시킴에 의해, 제1 하우징 부분과 그에 인접한 제2 하우징 부분(1, 2; 1')과의 사이의 틈새를 충전시키는 밀봉 및 차폐 외곽부(9; 91 내지 95)를 마련하는 전기 기능 유닛의 기계적 보호 및 전자기 차폐를 위한 차폐 하우징(4)의 제조 방법에 있어서,

적어도 제1 및 제2 채널(6a, 6b; 61a, 61b; 62a, 62b; 63a 내지 63c; 64a, 64b; 65a 내지 65c)을 구비하는 도포 바늘 또는 도포 노즐로부터 적어도 우수한 밀봉 작용에 맞춰 조절된 재료 특성을 수반하는 제1 재료(8a) 및 우수한 차폐 작용에 맞춰 조절된 재료 특성을 수반하는 탄성 경화성 제2 재료(8b)를 동시에 도포함에 의해 밀봉 및 차폐 외곽부를 생성하여 제2 재료가 제1 재료에 고정적으로 부착되도록 하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 제2 하우징 부분(2)을 제1 및/또는 제2 재료(8a, 8b)가 실질적으로 완전히 경화된 후에 밀봉 및 차폐 외곽부(9; 91 내지 95)에 접촉시키는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 제1 재료(8a)로서 실온의 공기 중에서 경화되고 특히 요변성의 특성을 보이는 실질적인 비전도성의 플라스틱 재료, 특히 실리콘계 플라스틱 재료를 사용하고, 제2 재료(8b)로서 전기 전도성 함유물에 의해 전도성을 나타내는 제1 재료와의 동종의 플라스틱 재료를 사용하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 전기 전도성 함유물로서 전기 전도성이 높은 금속 또는 합금, 특히 은 또는 은 함유 합금으로 이루어진 입자, 특히 섬유 또는 소형의 판상체를 사용하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 제1 재료(8a)는 비전도성 충전재, 특히 산화물 충전재 또는 세라믹 충전재를 함유하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 6

선행항들 중의 어느 하나의 항에 있어서, 제1 및/또는 제2 재료(8a, 8b)의 도포 시에 특히 그 재료에 혼합되는 점착 매개체를 사용하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 7

선행항들 중의 어느 하나의 항에 있어서, 제1 채널(6a; 61a; 62a; 63a; 64a; 65a)이 적어도 그 둘레의 일부에 걸쳐 제2 채널(6b; 61b; 62; 63b, 63c; 64b; 65b, 65c)에 의해 둘러싸이는 도포 바늘 또는 도포 노즐(6; 61 내지 65)을 밀봉 및 차폐 외곽부(9; 91 내지 95)의 도포에 사용하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 제1 채널(6a; 61a; 62a; 63a; 64a)이 실질적으로 원형의 횡단면으로 형성되고 동심 상으로 적어도 부분적으로 대략 원형 링 절편형 횡단면의 제2 채널(6b; 61b; 62b; 63b, 63c; 64b)에 의해 둘러싸이는 도포 바늘 또는 도포 노즐(6; 61 내지 64)을 밀봉 및 차폐 외곽부의 도포에 사용하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 9

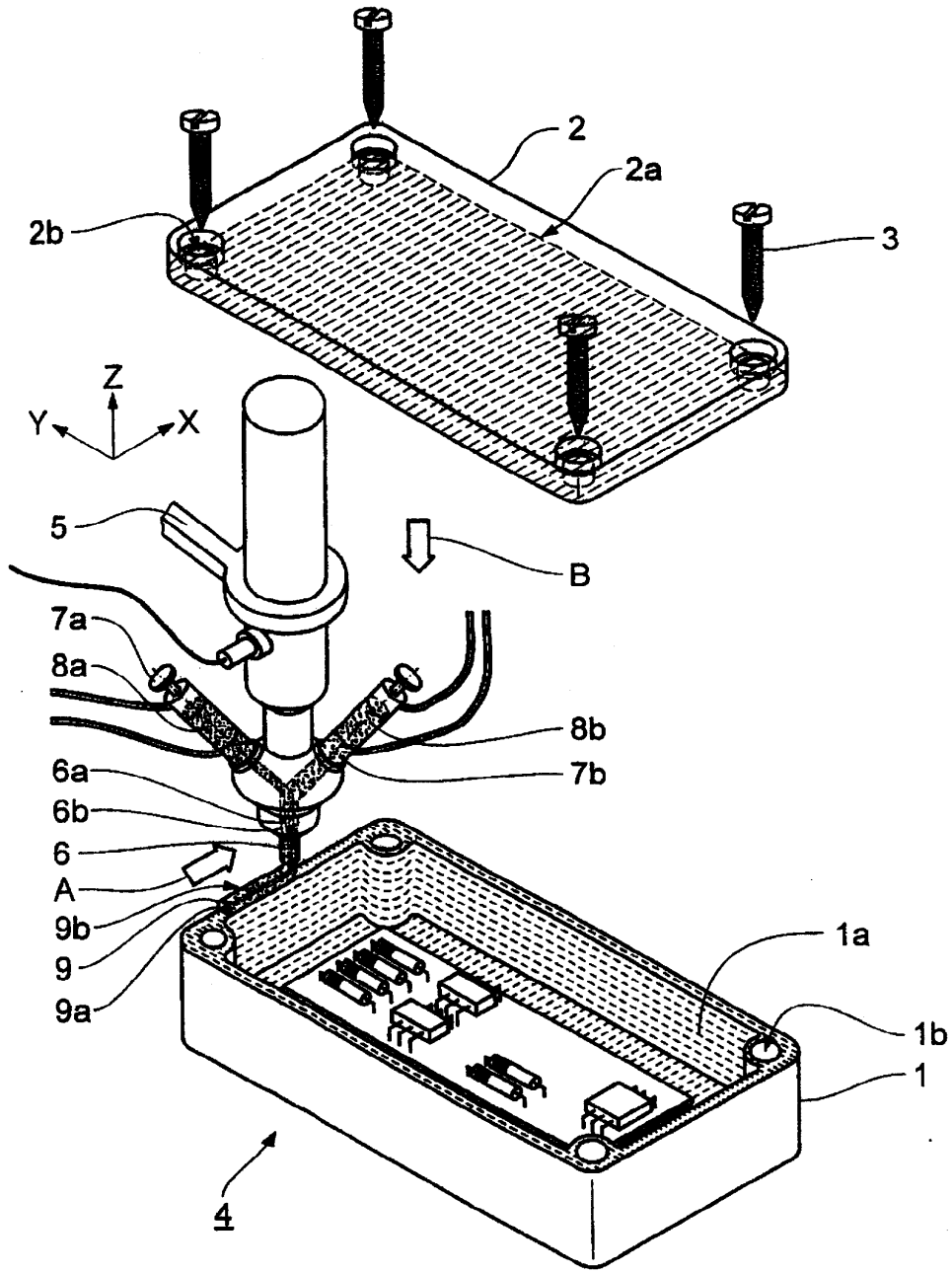
선행항들 중의 어느 하나의 항에 있어서, 제2 재료를 외곽부의 횡단면에서 불균일한 두께로 도포하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

청구항 10

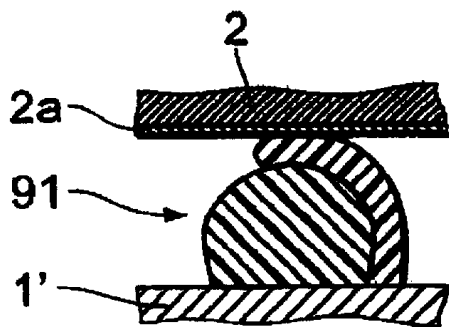
제9항에 있어서, 제2 재료를 하우징 부분을 향한 부분 및/또는 하우징의 외측을 향한 쪽에서보다는 하우징의 내측을 향한 쪽에서 더 두꺼운 두께로 도포하는 것을 특징으로 차폐 하우징의 제조 방법.

도면

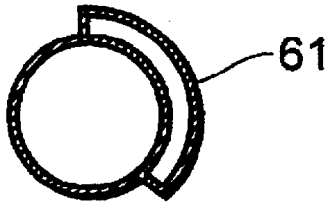
도면1



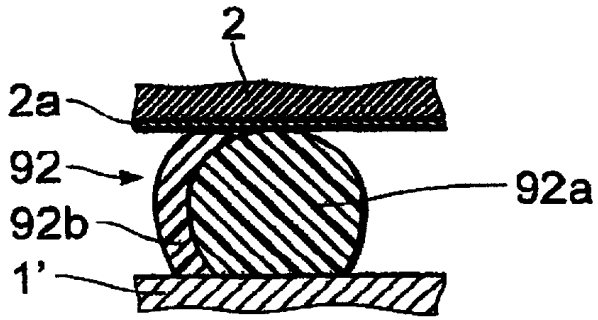
도면2a



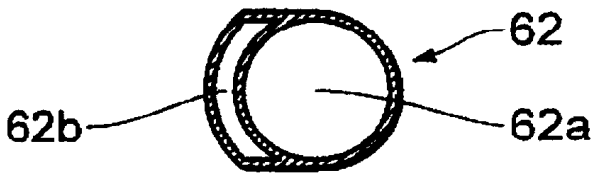
도면2b



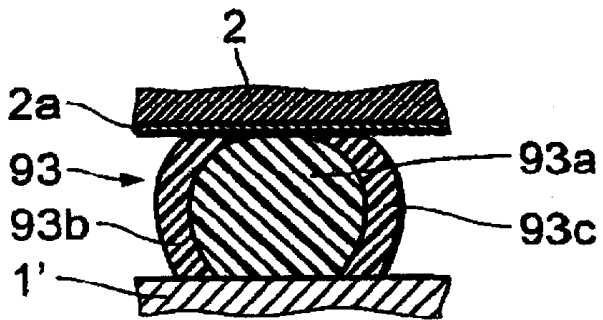
도면2c



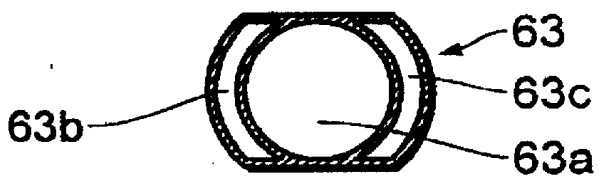
도면2d



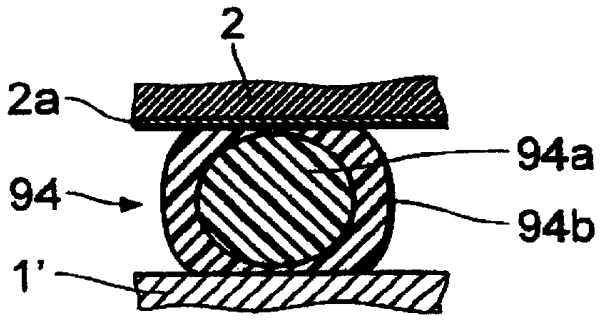
도면2e



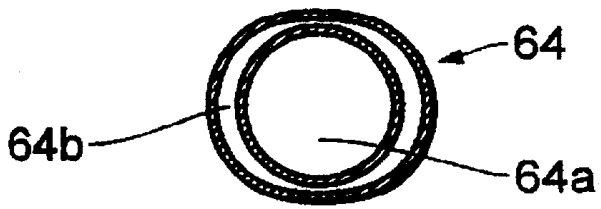
도면2f



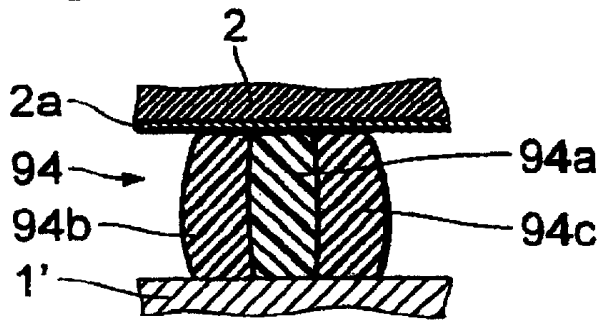
도면2g



도면2h



도면2i



도면2j

