(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H02G 15/18

(45) 공고일자 1999년07월15일
(11) 등록번호 10-0209828
(24) 등록일자 1999년04월22일

(21) 출원번호 10-1992-0703300
(22) 출원일자 1992년12월21일
번역문제출일자 1992년12월21일
(86) 국제출원번호 PCT/GB 91/00994
(86) 국제출원일자 1991년06월20일
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 스웨덴 프랑스 영국 이탈리아 룩셈부르크 네덜란드
국내특허 : 일본 대한민국 미국 캐나다

(65) 공개번호 특1993-0701850
(43) 공개일자 1993년06월12일
(87) 국제공개번호 WO 91/00623
(87) 국제공개일자 1991년01월09일

(30) 우선권주장 9013987.4 1990년06월22일 영국(GB)
(73) 특허권자 레이켐 리미티드 안토니 윌리암 제이
영국 에스엔3 5에이치에이치 윌트셔 스윈돈 돌칸 파라테이 로드
(72) 발명자 앨런 배럿
영국 윌트셔 에스엔 5 9 피에스 스윈든쇼오 앵거스 클로오즈 6
그레이엄 마일즈
영국 윌트셔 에스엔 5 9 알에이 스윈든 쇼오 프리지언 클로오즈 3
(74) 대리인 김영, 김창세, 장성구

심사관 : 김형철

(54) 분기부 밀폐 장치 및 밀폐 방법

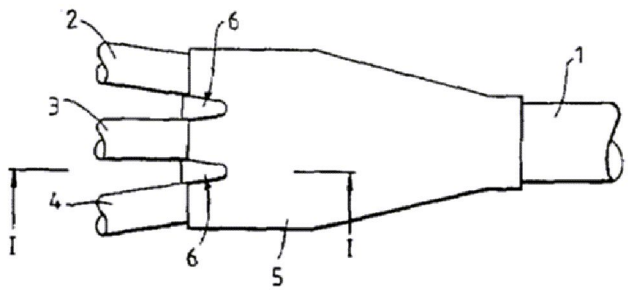
요약

분기 제품 및 분기 방법

한쌍의 케이블(2)(3)(4) 사이의 분기부를 밀폐시키는 제품은 상기 분기부를 둘러쌀 수 있는 치수 복원성 슬리브(5)와 상기 슬리브를 케이블용 채널로 나누도록 슬리브의 대향벽 둘레에 위치될 수 있는 하나 또는 그 이상의 클립(6)을 포함한다. 각각의 상기 클립은 일체형으로 형성되며 슬리브 벽에 용이하게 위치되도록 외향으로 벌어지는 한 쌍의 레그를 갖는다. 각각의 클립은 충분한 강성을 갖지만 상기 클립이 상기 슬리브벽에 위치된 후 레그가 서로를 향해 가압되어 적어도 그가 변형된 상태에서 상기 슬리브의 복원력에 의해 상기 레그가 벌어지지 않도록 변형가능하다.

본 발명은 자동차와 같은 분야에 사용되는 하네스의 분기부용 밀폐체를 단순하며 용이하게 설치할 수 있도록 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

분기부 밀폐 장치 및 밀폐 방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 치수 복원성 제품에 관한 것으로서, 특히 케이블 하니스(cable harn ess)와 같은 길다란 물체를 절연 및/또는 보호하기 위해 사용되는 치수 복원성 제품(dimentionally recoverable articles)에 관

한 것이다.

치수 복원성 제품, 특히 열 수축성 제품은 절연, 밀봉 및 봉입이 요구되는 많은 분야에서 폭넓게 사용된다. 이러한 제품은 통상, 가열되자마자, 이전에 변형되어 있던 본래의 형상으로 복원되는 것을 의미하지만, 본 명세서에서 사용되는 열 복원성(heat-recoverable)이란 용어는, 가열되자마자, 이전에 변형된 바 없는 새로운 형상으로 변화되는 제품에도 적용된다.

대부분의 일반적인 경우에 있어서, 이러한 제품은 미국 특허 제 2,027,962 호, 제3,086,242호 및 제3,957,372호에 개시된 바와 같은 탄성 또는 속성 기억 특성을 나타내는 중합체 물질로 제조되는 열 수축성 제품을 포함한다. 일예로서, 상기 미국 특허 제2,027,962호에 명백히 개시된 바와같이, 본래의 치수 열-안정 형태는 연속 공정, 예를 들면, 압출된 튜브가 고운 상태에서 팽창되어 치수 열-불안정 형태로 되는 공정중의 과도적 형태일 수도 있지만, 다른 출원의 경우, 예비 형성된 치수 열 안정성 제품은 별도의 단계에서 치수 열 불안정 형태로 변형된다.

영국 특허 제1,440,524호에 개시된 바와 같은 기타 제품의 경우, 외부의 튜브형 부재와 같은 탄성중합체 부재는 내부의 튜브형 부재과 같은 제2부재에 의해 신장된 상태로 고정된다. 제2부재는, 그가 가열되는 경우, 용융유동 되므로 탄성 중합 부재는 복원될 수 있다.

전기 케이블을 두 개(또는 그 이상)의 출구로 분기하기 위해 치수 복원성 제품을 두 갈래(또는 그 이상)로 나누도록 클립이 사용되는 경우, 전기 케이블의 분기부(branch-off)를 밀폐시키는 것이 필요할 수도 있다. 다수개의 이러한 클립이 영국 특허 제1,604,981호에 개시되어 있다. 그러나, 제안된 바 있는 대분분의 클립 제품은 원거리 통신 케이블로 사용되기 위한 것이었다. 그러나 본 발명은 전선 하니스, 군사장비와 같이 고온 주위 밀봉되도록 사용되는 보다 작은 케이블의 분기부를 밀폐시키도록 사용된다. 원거리 통신용으로 사용되는 분기 제품과는 대조적으로, 이들 분기 제품들은 복원온도 이상으로 온도가 상승되는 동안에도 계속해서 오랜 기간동안 사용됨으로써 클립이 연속형 베이스상에서 진동에 의해 다시 밀킹 오프(milking-off) 힘을 받게되는 경우가 종종 발생한다.

본 발명의 일 실시예에 따라, 한 쌍의 길다란 본체사이의 분기부(branch-off)를 밀폐하기 위한 장치로서, 상기 장치는, 상기 분기부를 둘러쌀 수 있는 치수 복원성 슬리브와, 상기 슬리브를 상기 본체용 채널로 나누도록 상기 슬리브의 대향벽 둘레에 위치될 수 있는 하나 또는 그 이상의 클립을 포함하며, 상기 클립 또는 각각의 클립은 일체형으로 형성되며 상기 클립이 상기 슬리브 벽에 용이하게 위치되도록 외향으로 벌어지는 한 쌍의 레그를 구비하며, 상기 클립 또는 각각의 클립은 충분한 강성을 갖지만 상기 클립이 상기 슬리브벽에 위치된 후 레그가 서로를 향해 가압되어 적어도 그가 변형된 상태에서 상기 슬리브의 복원력에 의해 상기 레그가 벌어지지 않도록 변형가능한 분기부 밀폐 장치가 제공된다.

본 발명에 따른 실시예는 작은 제품이 밀폐될 경우, 예를 들면, 몇 ㎝ 정도 또는 그 이하의 치수를 갖는 분기부의 경우 상대적으로 단순하며 쉽게 설치될 수 있다는 잇점을 갖는다. 게다가, 바람직한 실시예에 있어서, 케이블 또는 하니스가 자동차 또는 군용 장비에서 발생되는 바와 같은 상승된 온도에 높여지는 경우, 상기 제품은 효과적인 밀봉부를 형성하도록 사용될 수 있다.

클립은 시이트 형상을 갖는 것이 바람직하며, 각각의 레그는 반대쪽 레그와 대면하는 주표면을 가지며, 시이트 물질로 스탬핑 가공에 의해 형성된 후 적절한 형상으로 접혀지는 것이 가장 바람직하다. 이러한 형태의 클립은 레그의 외향으로 벌어진 형상으로 인해 복원성 슬리브의 에지상에 쉽게 가압될 수 있으며, 그후 플라이어 또는 기타 공구에 의해 압착되어 레그를 슬리브 벽을 중심으로 결합시킨다. 클립 레그는 적어도 10° 및 적어도 20° 정도 외향으로 벌어지는 것이 일반적이며, 50° 및 특히 40° 이상 벌어지지 않는 것이, 즉 대략 30° 정도가 전형적인 각도이다. 클립은 구리 또는 스테인레스강과 같은 금속으로 형성되는 것이 바람직하며, 레그이 길이의 0.01~0.1배 정도의 두께범위, 즉, 0.4~0.8㎜정도의 두께를 갖는 것이 통례이다. 이러한 두께는 클립의 레그가 수공구에 의해 쉽게 가압될 수 있도록 할 뿐만 아니라, 레그가 결합되는 중앙부에 충분한 강성을 제공함으로써 슬리브의 복원력하에서 레그가 벌어지는 것을 방지한다.

클립은 거의 U 또는 V 자 형상을 가지므로 각각의 레그는 슬리브 벽의 외측에 위치될 수 있으며, 필요하다면 클립은 그 이상의 레그를 가질 수 있다. 예를 들면, 3개의 레그를 갖는 E자 형상의 클립이 형성될 수 있으며, 그중 중앙의 레그는 슬리브이 벽 사이로 삽입되며, 추가의 접착제를 부착하도록 사용되며, 슬리브 내부에 대해 고전도성 열전달 경로를 제공한다.

클립은 그의 중앙부로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 감소되는 폭을 갖는 레그를 갖는 것이 바람직하다. 이러한 클립 형상이 채용되는 경우, 케이블용으로 형성되는 출구채널은 평행하게 되지 않고 벌어지도록 배향되며, 이러한 배향각은 하니스 분기용으로 채용되는 몰드 부분에 의해 제공되는 배향각과 거의 일치한다. 각각의 클립 레그의 측방향 에지는 곡선형 또는 직선형일 수 있지만, 적어도 그의 주요부분은 거의 직선형으로 형성되는 경우가 많으며, 이러한 경우 직선 부분은 서로에 대해 적어도 5°, 특히 10° 내지 50° 의 각도 범위 내로 대(對)하는 것이 바람직하지만, 분기부를 형성하는 케이블의 부분에서는 서로에 대해 40°, 특히 30° 를 넘지 않는 것이 바람직하다. 어떤 경우에는, 케이블이 평행한 것이 바람직할 수도 있으며, 이런 경우 클립은 평행한 측방향 에지를 갖는 것이 바람직하다.

레그를 결합시키는 클립의 상기 부분의 에지는 약간의 오목부를 형성하도록 미소하게 파여지는 것이 바람직할 수도 있다. 이는 분기부로부터 나오는 케이블이 클립에 의해 절단되는 것을 방지하는데 도움이 될 것이다. 추가적으로 또는 선택적으로, 각 레그의 단부를 슬리브가 클립에 의해 손상되지 않도록 미소하게 외형으로 곡면을 이루는 것이 바람직하다.

다른 실시예에 있어서, 클립은 시이트보다는 와이어, 예를 들면, 와이어 루프 또는 루프를 형성하도록 접혀지는 와이어로 형성될 수도 있다.

클립이 어떤 형상으로 제조되는 경우, 클립의 측방향 치수(적어도 레그의 결합부분이 완전히 설치되는 경우)는 길다란 본체의 평면(본 명세서에서는 클립의 폭) 방향의 치수가 이 평면에 대한 법선 방향(본 명세서에서는 클립의 높이)의 치수보다 더 큰 것이 바람직하다. 상대적으로 넓은 시이트 형태의 클립을 사용함으로써 슬리브의 일단부에 위치하는 클립 부분이 댐(dam)으로서 작용되어 용융된 접착제가 슬리브의 단부로부터 직접 유출되는 것을 방지한다. 슬리브가 복원됨에 따라, 용융된 접착제는 길다란 본체를 향해 측방향으로 가압되어, 길다란 본체를 따라 연장되는 작은 간극을 메우게 된다. 작은 간극은 슬리브의 수축에 따라 슬리브의 대향 벽과 각각의 길다란 본체사이에 생성된다. 이러한 간극이 메워지지 않는 경우, 이는 습기가 침투할 수 있는 누출 경로를 제공하게 된다. 상대적으로 넓은 클립은 스페이서로서 작용하여 슬리브가 그의 복원 온도 이상의 온도에 노출되어 있는 동안 그의 형상을 올바르게 유지시켜 줄 수 있다.

이러한 형상이 요구될 수 있는 많은 경우에 있어서, 두 개 이상의 클립이 사용되는 경우가 드물기는 하지만, 복원성 슬리브를 셋 또는 그 이상의 채널로 나누도록 둘 또는 그 이상의 클립을 사용하는 것도 가능하다.

치수 복원성 제품은 습기 침투를 방지하도록 그의 내면에 한층의 접착제 또는 밀봉제를 구비하는 것이 일반적이다. 이러한 접착제 또는 밀봉재로는 고온 용융성 접착제, 예를 들면, 에틸렌 단일 중합체 또는 공중합체, 예를 들면, 에틸렌 비닐 아세테이트 또느 에틸렌 에틸 아크릴레이트를 기본으로 하는 접착제와, 인접 카보닐 그룹사이에 상대적으로 많은 수(15보다 큰 수)의 탄소원자를 갖는 폴리아미드로 형성되는 폴리아미드 접착제가 있다. 다이머 다이아민(dimer diamine)을 기본으로 하는 바람직한 폴리 아미드가 미국 특허 제4,018,733호 및 4,181,775호에 개시되어 있다.

본 발명에 따른 실시예는 슬리브가 복원될 때 또는 그 후 경화되는 접착제, 예를 들면, 복원 직전에 혼합되어 슬리브에 도포될 수도 있는 2-부분 에폭시 접착제에 의해 습기의 침투를 방지할 수 있는 복원성 슬리브에 특히 유용하게 적용될 수 있다. 경화성 접착제는 분말 현태로 슬리브상에 예비 피복되어 슬리브가 복원될 때까지 반응성 성분이 분말 형태로 서로 분리되어 존속될 수 이때는 장점이 있다. 이러한 분말 접착제는 영국 특허 제2,104,800A호 및 유럽 특허 출원 제157,478호에 개시되어 있으며, 그 내용은 본 명세서에서 참조로 인용한다.

분기부는 전자기적 간섭에 대하여 차폐될 필요성이 있다. 이를 위해, 전도성 차폐물이 복원성 제품내측에 제공될 수도 있고, 차폐물이 분기부를 중심으로 위치되어 제품의 복원전에 케이블이나 와이어상의 차폐물에 접속될 수도 있다. 따라서, 예를 들면, 편조선은 분기부 둘레에 위치되어 금속 플레이크(flake)를 포함하는 전도성 접착제 또는 납땜 또는 클립, 와이어 위핑(wire whipping) 등의 기타 수단에 의해 케이블이나 전선상의 차폐물의 노출부에 접속될 수도 있으며, 치수 복원성 제품은 분기부 위에 위치될 수도 있다. 편조선의 벽은 편조선의 일단부에서 서로 결합되어 추가의 기계식 고정구에 의해 한 쌍의 케이블 사이에 고정될 수도 있고, 클립에 의해 단순히 가압될 수도 있다.

슬리브는 그가 하니스 또는 케이블의 단부상에 위치되어 분기부상에서 그를 따라 미끄러지도록 위치될 필요가 있는 경우 중공 튜브 형태로 제조될 수도 있다. 사용의 편리성을 위해, 하니스의 단부로 접근하지 않고 분기부상에 직접 위치될 수 있도록 그의 길이방향을 따라 연장되는 슬릿을 갖는 소위 랩 어라운드 제품으로 슬리브를 형성하는 것이 바람직할 수도 있다. 이러한 슬리브는 복원시 및 그 후에 슬릿에 의해 형성되는 슬리브의 대향 에지를 고정시키는 수단을 구비한다. 이는 영국 특허 제1,155,470호에 개시된 바와 같은 레일 및 채널 클로저에 의해 수행되는 것이 바람직하지만, 기타의 수단, 예를 들면, 일 또는 양 에지상이 감압 접착제 및/또는 에지부 전체에 걸쳐 연장되는 접착제 패치(patch)가 사용될 수도 있다.

슬리브는 몰딩에 의해 형성되는 것이 일반적이지만 압출에 의해 형성될 수도 있으며, 타단부 보다 큰 직경의 일단부를 갖는다. 또한, 상기 제품은 단일 케이블이 일단부로부터 나오는 분기부를 밀폐시키도록 사용될 수 있지만, 하나이상의 케이블이 슬리브의 양단부로부터 나오는 경우에도 사용가능하다. 슬리브는 밀폐될 부분 둘레를 둘러싸는 일정길이의 치수 복원성 테이프로 형성되는 것도 가능하다. 이런 형태의 실시예에 있어서, 클립은 슬리브를 복수개의 채널로 나누는 것 뿐만 아니라 테이프의 자유 단부를 고정시키도록 사용될 수도 있다.

또한, 슬리브는 전기 접속부에서 케이블을 종지시키도록 사용되어 그 결과 케이블 브랜치가 접속부의 바로 뒤에서 둘 또는 그 이상으로 나뉘어질 수 있도록 한다. 또다른 실시예에 따라, 본 발명은 한 쌍의 길다란 본체 사이의 분기부를 밀폐하기 위한 방법으로서, (i) 치수 복원성 슬리브를 상기 분기부 둘레에 위치시키는 단계와, (ii) 상기 슬리브를 상기 본체용 채널로 나누기 위해, 일체형으로 형성되며 상기 슬리브에 용이하게 위치되게 하기 위해 외향으로 벌어지는 한 쌍의 레그를 갖는 클립을 상기 슬리브의 대향벽 둘레에 위치시키는 단계와, (iii) 상기 클립의 레그가 상기 슬리브 벽에 결합되도록 상기 레그를 서로를 향해 가압하는 단계와, (iv) 상기 슬리브를 상기 분기부 둘레에 복원시키는 단계를 포함하며, 상기 클립은 적어도 그 레그가 서로를 향해 가압된 후 상기 슬리브의 복원력에 의해 상기 레그가 벌어지지 않도록 충분히 강한 분기부 밀폐 방법을 제공한다.

(iii) 단계 및 (iv) 단계는 동시에 수행될 수 있으며, 슬리브가 복원중에 고온이 될 때 (iii) 단계가 수행되면, (iii)(iv) 단계가 반대로 수행될 수도 있다. 그러나, (iii) 단계는 (iv) 단계 이전에 수행되는 것이 바람직하다. 클립이 슬리브상에 삽입되는 경우, 슬리브벽은 길다란 본체의 측 평면내에 위치되어 슬리브의 여러 미복원 부분이 보다 인접하게 매치(match)되고 슬리브내의 응력편차가 감소되도록 한다.

본 발명에 따른 세가지 형태의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하겠다.

[도면의 간단한 설명]

제1도는 일 실시예의 측면도이다.

제2도는 제1도의 I-I선 단면도이다.

제3도는 클립 부분의 확대도이다.

제4도는 제2실시예에 사용되는 클립의 단면도이다.

제5도는 제4도의 클립의 평면도이다.

제6도는 또 다른 형태의 클립의 단면도이다.

제7도는 또 다른 형태의 클립을 도시하는 도면이다.

첨부된 도면을 참조하면, 제1도 내지 제3도에는 본 발명에 따른 일 실시예가 케이블 하니스의 분기부 둘레에 복원된 후의 상태가 도시되어 있다. 하니스는 세 개의 작은 케이블(2, 3, 4)로 나뉘어지는 케이블(1)을 포함한다. 하니스의 상기 부분은 작은 케이블로 나뉘어지며, 분기부는 케이블의 일단부상에서 미끄러져 분기부를 덮도록 케이블을 따라 이동되는 열 수축성 슬리브(5)를 구비한다. 슬리브는 적어도 그 단부 중 각각이 영역의 내면상에, 분말형 잠재 경화성 에폭시/폴리 아미드 접착제(12)를 구비한다. 이러한 접착제는 영국 특허 출원 제2,104,800A호에 개시되어 있다.

슬리브가 각각 중앙부(7) 및 그로부터 연장되는 한 쌍의 레그(8)를 갖는 두께 U형 클립(6)상에 위치된 후, 클립은 슬리브의 단부상에 가압되어 레그(8)가 슬리브 벽의 외측에 유지되도록 한다. 각 클립의 레그는 한 쌍의 플라이어 또는 기타의 적절한 수공구에 의해 서로 가압되어 클립이 슬리브를 파지하도록 한다. 그 후, 상기 제품은 가스 토오치, 고온 공기총 또는 오븐에 의해 단순히 가열됨으로써 슬리브가 복원되고 접착제가 용융 및 경화되도록 한다.

슬리브의 복원중에, 접착제는 용융되고, 그가 경화되기 시작할 때까지 일정시간 유동된다. 접착제의 이러한 유동은 접착제가 모든 작은 채널을 통해 가압되어 습기가 침투할 수도 있는 누출 통로를 메우게 된다. 상대적으로 큰 폭의 클립은 그의 중앙부가 슬리브의 단부로부터 직접 흘러나오는 용융된 접착제의 유동을 방지하도록 한다. 접착제가 슬리브의 복원력에 의해 화살표로 도시된 바와 같이 측방향으로 가압되는 대신, 접착제는 케이블(2, 3, 4)을 따라 연장되며, 슬리브가 팽팽해짐으로써 형성되는 삼각형 단면의 작은 채널을 메우게 된다. 제3도에 도시된 바와 같이, 접착제의 필렛(13)은 이들 부분에 형성되어 누출경로가 완전히 시일되었음을 지시한다.

슬리브(5)는 일정길이로 절단된 압출 튜브로 형성될 수도 있지만 몰드 부분으로 형성되는 것이 바람직하다. 몰드 부분은 그의 예비 팽창형태 또는 완전 복원 형태의 형상으로 성형되는 것이 바람직하며, 본 출원과 동일자로 제출되고, 발명의 명칭이 하니스 및 케이블 분기 제품 및 분기 제품 인 공계류중인 영국 특허 제9013985.8호 및 9013986.6호(관리번호 : RK 431 및 RK 432)에 개시되어 있는 바와 같이 타단부보다 큰 일단부를 가지며, 상기 특허의 내용은 본 명세서에서 참조로 인용된다.

제2형태의 클립(6)은 제4도 및 제5도에 도시되어 있다. 이러한 클립은 0.635㎜ 두께의 스테인레스강 시이트로 형성되며 제3도에 도시된 바와 같은 형상으로 프레스가공되어 평평한 중앙부(7)와 한 쌍이 레그(8)를 갖는다. 각각의 레그(8)는 한 쌍의 직사각형 강성 플랩(9)을 포함하며, 상기 플랩은 시이트 물질로 스탬핑가공되어 레그사이에서 내측으로 어느 정도 연장된다. 클립은 제1도에 도시된 바와 같은 복원성 슬리브에 채용될 수도 있으며, 플랩(9)은 슬리브 벽을 파지하도록 사용되어 슬리브가 복원되는 때에 클립이 슬리브로부터 미끄러지는(밀킹 오프)것을 방지한다.

제3형태의 클립(6)은 제6도에 도시되어 있다. 이러한 형태의 클립은 전술된 바와 같은 것이 일반적이지만 슬리브 벽사이에 삽입되는 추가의 중앙 레그(10)를 포함할 수도 있다. 중앙 레그(10)는 열을 슬리브 내부로 신속히 전달하는 통로로서의 기능을 수행하여 접착제가 완전히 가압되도록 보장할 수도 있다. 선택적으로, 또는 추가적으로, 중앙 레그(10)는 추가적인 양의 접착제를 부착할 수도 있다.

또 다른 형태의 클립이 제7도에 도시되어 있다. 이러한 형태의 클립은 상대적으로 두꺼운(약 1㎜정도의 직경) 피복 스테인레스강 와이어(15)로 제조되며 거의 루우프 형상으로 굽힘된 후 제1도에 도시된 바와 동일한 외측치수 및 에지 형상을 갖는 클립으로 성형된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

한 쌍의 길다란 본체사이의 분기부(branch-off)를 밀폐하기 위한 장치로써, 상기 장치는, 상기 분기부를 둘러쌀 수 있는 치수 복원성 슬리브와, 상기 슬리브를 상기 본체용 채널로 나누도록 상기 슬리브의 대향 벽 둘레에 위치될 수 있는 하나 또는 그 이상의 클립을 포함하며, 상기 클립 또는 각각의 클립은 일체형으로 형성되며 상기 클립이 상기 슬리브 벽에 용이하게 위치되도록 외향으로 벌어지는 한 쌍의 레그를 구비하며, 상기 클립 또는 각각의 클립은 충분한 강성을 갖지만 상기 클립이 상기 슬리브벽에 위치된 후 레그가 서로를 향해 가압되어 적어도 그가 변형된 상태에서 상기 슬리브의 복원력에 의해 상기 레그가 벌어지지 않도록 변형가능한 분기부 밀폐 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 클립은 대체로 시이트 형상을 가지며, 각각의 레그는 다른 레그와 대면하는 주표면을 갖는 분기부 밀폐 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 클립은 프레스 가공된 시이트 물질로 형성되는 분기부 밀폐 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 클립 물질의 두께는 상기 레그의 길이의 0.01~0.1배 정도 범위인 분기부 밀폐 장치.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클립의 형상은 거의 U 또는 V 자 형상인 분기부 밀폐 장치.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클립은 그의 중앙부로부터 멀어지는 방향으로 감소되는 폭의 레그를 갖는 분기부 밀폐 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 각 레그의 측방향 에지는 상대적으로 직선이며 서로에 대해 10° ~50° 정도의 각도의 범위를 갖는 분기부 밀폐 장치.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클립은 금속으로 형성되는 분기부 밀폐 장치.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 셋 또는 그 이상의 채널이 형성될 수 있도록 하나 이상의 클립을 포함하는 분기부 밀폐 장치.

청구항 10

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 치수 복원성 슬리브는 적어도 그의 단부가 접착제로 피복되는 분기부 밀폐 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 접착제는 분말 경화성 접착제인 분기부 밀폐 장치.

청구항 12

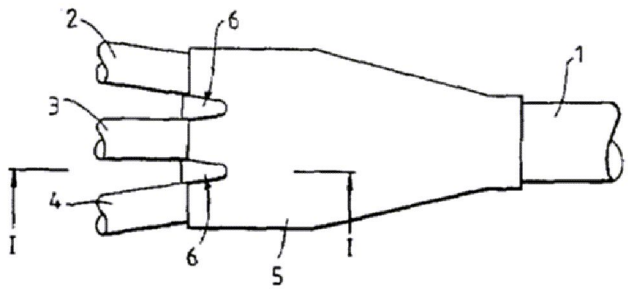
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 전기 차폐물을 더 포함하는 분기부 밀폐 장치.

청구항 13

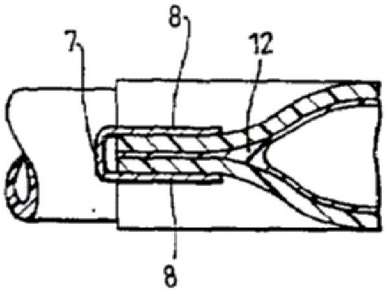
한 쌍의 길다란 본체 사이의 분기부를 밀폐하기 위한 방법으로서, (ⅰ) 치수 복원성 슬리브를 상기 분기부 둘레에 위치시키는 단계와, (ⅱ) 상기 슬리브를 상기 본체용 채널로 나누기 위해, 일체형으로 형성되며 상기 슬리브에 용이하게 위치되게 하기 위해 외향으로 벌어지는 한 쌍의 레그를 갖는 클립을 상기 슬리브의 대향벽 둘레에 위치시키는 단계와, (ⅲ) 상기 클립의 레그가 상기 슬리브 벽에 결합되도록 상기 레그를 서로를 향해 가압하는 단계와, (ⅳ) 상기 슬리브를 상기 분기부 둘레에 복원시키는 단계를 포함하며, 상기 클립은 적어도 그 레그가 서로를 향해 가압된 후 상기 슬리브의 복원력에 의해 상기 레그가 벌어지지 않도록 충분히 강한 분기부 밀폐 방법.

도면

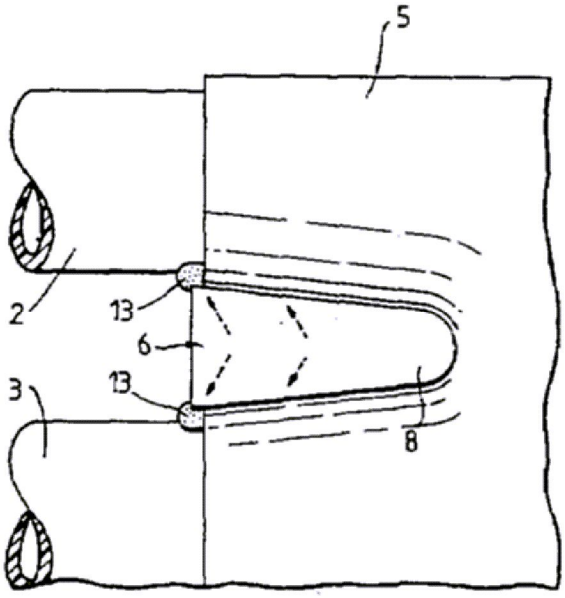
도면1



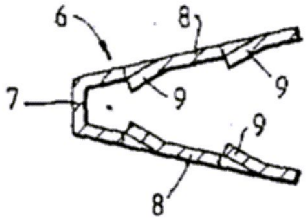
도면2



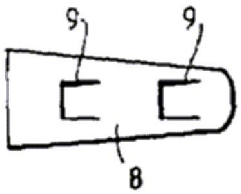
도면3



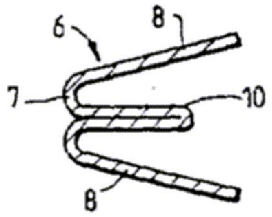
도면4



도면5



도면6



도면7

