(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월07일
(11) 등록번호 10-1518192
(24) 등록일자 2015년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 16/02 (2006.01) *H01R 13/52* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7018348(분할)
(22) 출원일자(국제) 2007년01월10일
심사청구일자 2014년08월01일
(85) 번역문제출일자 2014년07월02일
(65) 공개번호 10-2014-0101833
(43) 공개일자 2014년08월20일
(62) 원출원 특허 10-2008-7019442
원출원일자(국제) 2007년01월10일
심사청구일자 2012년01월04일
(86) 국제출원번호 PCT/US2007/060301
(87) 국제공개번호 WO 2007/082221
국제공개일자 2007년07월19일
(30) 우선권주장
11/329,857 2006년01월11일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP06068931 A

(73) 특허권자
쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠 센터
(72) 발명자
알로웨이 마이클 제이.
미국 48187 미시건주 캔톤 윌로우 크릭 드라이브 6170
(74) 대리인
양영준, 안국찬, 김영

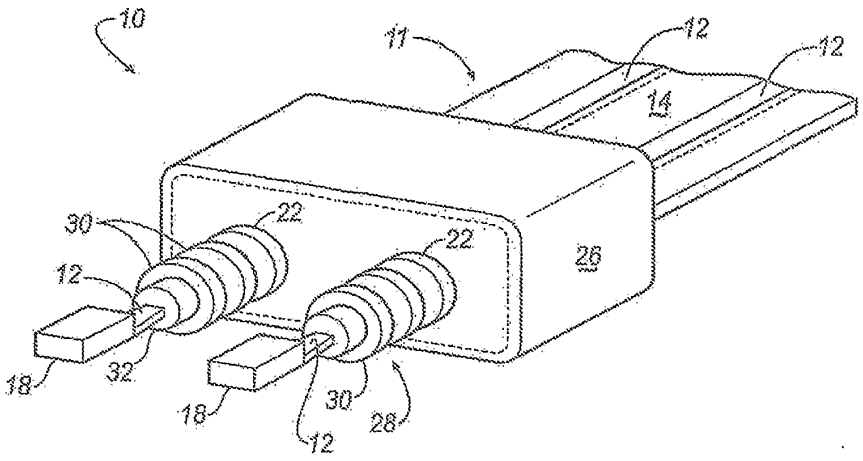
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 박균성

(54) 발명의 명칭 **일체 형성된 밀봉 부재를 갖는 평탄 가요성 케이블 조립체**

(57) 요 약

평탄 가요성 케이블 조립체(10)는 절연 외장(14) 내에 둘러싸인 실질적으로 직사각형인 하나 이상의 전도체(12)를 갖는 평탄 가요성 케이블(11)을 포함한다. 오버몰드(26)는 절연 외장(14)을 벗겨냄으로써 전도체(12)가 노출된 영역에서 평탄 가요성 케이블(11)의 일부를 감싸고 이에 고정된다. 하나 이상의 밀봉 부재(28)가 오버몰드(26)와 일체로 형성되고, 노출된 전도체(12)에 견고하게 고정되어 시일을 형성한다. 오버몰드(26) 및 밀봉 부재(28)는 단일 단계 공정을 사용하여 동일한 재료로 만들어질 수 있다. 대안적으로, 오버몰드(26) 및 밀봉 부재(28)는 투샷 공정을 사용하여 상이한 재료로 만들어질 수 있다. 평탄 가요성 케이블 조립체(10)를 제조하는 방법이 개시된다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

절연 외장에 의해 감싸여지는 실질적으로 직사각형인 전도체를 두 개 이상 포함하는 평탄 가요성 케이블;

실질적으로 직사각형인 전도체 각각의 일 단부에 부착된 전기 접속점을 제공하는 단자;

실질적으로 직사각형인 전도체의 일부를 감싸는 오버몰드;

각각 대응하는 전도체의 일부를 감싸서 전도체에 대한 개별적인 시일을 형성하고 각각 오버몰드와 일체로 형성되어 이로부터 연장되는 복수의 밀봉 부재; 및

오버몰드에 인접하고 오버몰드로 연장되며 전도체들 사이에서 절연 외장에 형성되는 하나 이상의 장벽 슬롯을 포함하는 평탄 가요성 케이블 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 밀봉 부재 각각은 전도체와 대응하는 단자 사이의 부착 지점에서 대응하는 전도체의 일부를 감싸는 평탄 가요성 케이블 조립체.

청구항 3

제2항에 있어서, 단자의 단부는 노출된 채로 유지되는 평탄 가요성 케이블 조립체.

청구항 4

제1항에 있어서, 밀봉 부재 각각은 관형 부재와 그로부터 연장하는 하나 이상의 리브를 포함하는 평탄 가요성 케이블 조립체.

청구항 5

실질적으로 직사각형인 전도체를 두 개 이상 포함하는 평탄 가요성 케이블;

실질적으로 직사각형인 전도체 각각의 일 단부에 부착된 전기 접속점을 제공하는 단자;

실질적으로 직사각형인 전도체의 일부를 감싸는 오버몰드;

각각 대응하는 전도체의 일부를 감싸서 전도체에 대한 개별적인 시일을 형성하고 각각 오버몰드와 일체로 형성되어 이로부터 연장되는 복수의 밀봉 부재; 및

각각이 대응하는 전도체에 부착된 단자를 수용하는 복수의 개별 공동을 가지고 전도체의 밀봉 부재가 공동의 내부 면과 결합하여 공동을 밀봉하는 밀봉식 커넥터를 포함하는 평탄 가요성 케이블 조립체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 일반적으로 평탄 가요성 케이블에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 일체 형성된 밀봉 부재를 갖는 오버몰드(overmold)를 포함하는 평탄 가요성 케이블에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 가요성 평탄 케이블은 둥근 전도체로 이루어지는 통상의 케이블 하니스(harness)에 대한 대체품으로서 자동차 제조에 있어서 증가하는 정도로 사용되고 있다. 둥근 케이블 하니스와는 대조적으로 가요성 평탄 케이블 하니스의 사용 동안에 많은 이점을 얻을 수 있다. 직사각형 전도체를 사용함으로써, 둥근 전도체에 비해 보다 많은 양의 전류가 전달될 수 있다. 따라서, 직사각형 전도체는 성능 저하 없이 보다 작아질 수 있다. 결과적으로 가요성 평탄 케이블에 대한 중량 및 공간 할당량이 감소하게 된다.

[0003] 또한, 리브형 케이블(ribbed cable)로 이루어지는 개별 케이블 시일(seal)은 통상적으로 차동차용 전기 분배 시스템(electrical distribution system, EDS)의 습한 영역(wet area)에서 개별 케이블을 밀봉하기 위한 허용가능한 방법으로서 이용된다. 전형적으로, 각각의 케이블은 전기 인터페이스 단자에서 시일 크림프(crimp)에 의해 둥근 와이어 절연체로부터 분리 및 밀봉되고 나서, 전기 커넥터 내로 집단적으로 수용된다. 각각의 개별 케이블을 밀봉하는 것은 자동화 공정을 통해 통상적으로 실행되어 왔다.

[0004] 그러나, 가요성 평탄 케이블의 이점에도 불구하고, 가요성 평탄 케이블은 전술된 자동화 공정을 사용하여 개별적으로 밀봉되는 데에는 적합하지 않다. 현재, 가요성 평탄 케이블을 개별적으로 밀봉하기 위해서는, 각각의 케이블은 부수적인 공정 동안에, 접착제 또는 밀봉제(sealant)를 사용하여 밀봉되어야 한다. 그러한 방법은 성가실 수 있으며, 제조 공정에 재료 및 노동 비용을 추가할 수도 있다.

발명의 내용

[0005] 본 발명의 발명자들은 가요성 평면 와이어 케이블과 관련된 상기 및 다른 문제점을 인식하였다. 이를 위해, 본 발명자들은 실질적으로 직사각형인 전도체를 포함하는 평탄 가요성 케이블; 실질적으로 직사각형인 전도체의 일부를 감싸는 오버몰드; 및 오버몰드와 일체로 형성되어 이로부터 연장되는 밀봉 부재를 포함하며, 밀봉 부재는 실질적으로 직사각형인 전도체의 일부를 감싸서 시일을 형성하는 평탄 가요성 케이블 조립체를 발명하였다.

[0006] 실질적으로 직사각형인 전도체를 구비하는 평탄 가요성 케이블을 포함하는 평탄 가요성 케이블 조립체를 제조하는 방법은,

[0007] 평탄 가요성 케이블 조립체를 주형 내에 배치하는 단계; 및

[0008] 주형 내로 오버몰드 재료를 도입하고, 평탄 가요성 케이블의 일부를 덮어, 평탄 가요성 케이블의 일부를 감싸는 오버몰드를 형성하고 오버몰드와 일체로 형성된 밀봉 부재를 형성하는 단계를 포함하며,

[0009] 밀봉 부재는 실질적으로 직사각형인 전도체의 일부를 감싸서 시일을 형성한다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 예시적인 실시예에 따른 일체 형성된 밀봉 부재를 갖는 오버몰드를 구비하는 평탄 가요성 케이블을 포함하는 평탄 가요성 케이블 조립체의 사시도.

도 2는 도 1의 평탄 가요성 케이블 조립체의 평면도.

도 3은 예시적인 실시예에 따른 밀봉식 커넥터 내로 삽입되는 평탄 가요성 케이블 조립체를 도시하는, 도 1의 가요성 평탄 케이블 조립체의 부분 단면의 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 예시적인 실시예에서, 리본 케이블 조립체와 같은 평탄 가요성 케이블 조립체는 자동차용 전기 분배 시스템(도시되지 않음)의 "습한" 영역에서 전기 구성요소(도시되지 않음)들을 연결하도록 사용될 수 있다. 이러한 "습한" 영역은 산업계에 공지되어 있으며, 예를 들어 유체가 존재하는 엔진의 부분을 포함할 수 있다.

[0012] 이제 도 1 및 도 2를 참조하면, 예시적인 실시예에 따른 평탄 가요성 케이블 조립체는 전체적으로 도면 부호 10으로 나타나 있다. 케이블 조립체(10)는 절연 외장(insulating sheath, 14)에 의해 감싸여지는 복수의 전도체(12)를 포함하는 평탄 가요성 케이블(11)을 포함한다. 각각의 전도체(12)는 단면 형상이 실질적으로 직사각형일 수 있다. 절연 외장(14)은 전도체(12)들을 서로 전기적으로 절연할 수 있는 당업계에 공지된 재료로 만들어진다. 예시적인 실시예에 따라, 전도체(12) 및 외장(14)은 공압출(co-extrusion) 공정을 사용하여 제조될 수 있다.

[0013] 전도체(12)는 예를 들어 알루미늄, 구리 등과 같은 임의의 전도성 재료로 만들어질 수 있다. 절연 외장(14)은 당업계에 공지되어 있으며, 꽤 많은 재료로 제조될 수 있다. 예를 들어, 외장(14)은 폴리비닐클로라이드(PVC)와 같은 중합체, 실리콘 고무 등으로 만들어질 수 있다. 절연 외장(14)의 재료 특성을 결정하는 경우 고려해야 할 요인에는 무엇보다도 직사각형 전도체(12)의 최대 동작 전압 및 리본 케이블 조립체(10)가 위치될 수 있는 환경의 온도가 포함된다.

[0014] 전기 접속점을 제공하는 단자(18)는 순차 이송 다이(progressive die)에서 스탬핑(stamping) 및 성형함으로써 형성된다. 단자의 부착은 각각의 전도체(12)의 일 단부에서 절연 외장(14)을 벗겨내고, 단자의 적절한 부분을

전도체(12)에 크림핑(crimping) 또는 용접함으로써 달성된다. 상기 실시예에 예시된 바와 같이, 평탄 가요성 케이블 조립체(10)는 2개의 전도체(12) 및 2개의 단자(18)를 포함한다. 그러나, 본 발명은 전도체(12) 및 단자(18)의 상기 개수로 한정되지 않으며, 임의의 요구되는 개수의 전도체(12) 및 단자(18)로 실시될 수 있음을 알 수 있다.

[0015] 도 2를 참조하면, 절연 외장(14)은 절연 외장(14) 내에 불연속부(discontinuity)를 제공하기 위한 수단을 포함한다. 예를 들어, 불연속부는 커넥터(16)에 인접하여 절연 외장(14)에 형성되는 하나 이상의 장벽 슬롯(barrier slot, 24)의 형태일 수 있다. 다른 예에서, 불연속부는 슬릿 등의 형태일 수 있다. 절연 외장(14)의 불연속부는 케이블 조립체(10)의 기능의 완전한 마비를 유발하지 않고서 하나의 단자로부터 다른 단자로 수분이 위킹(wicking)하는 것을 방지하도록 중단부 또는 "위험 경로"를 제공한다. 예시된 바와 같이, 장벽 슬롯(24)은 형상이 대체적으로 직사각형이다. 그러나, 장벽 슬롯(24)은 직사각형 형상으로 한정되지 않고 임의의 요구되는 형상일 수 있음을 이해할 수 있다. 게다가, 하나 이상의 장벽 슬롯(24)이 인접한 전도체(12)들 사이에 및/또는 전도체(12)와 외장(14)의 외측 에지 사이에 제공될 수 있음을 이해할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 장벽 슬롯(24)이 인접한 전도체(12)들을 따라 일렬로 위치되어 커넥터(16)에 인접한 천공부(perforation)를 형성할 수 있다. 다른 예에서, 복수의 장벽 슬롯(24)이 서로에 대해 엇갈린(staggered) 또는 랜덤한 관계로 제공될 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 태양에 따르면, 케이블 조립체(10)는 케이블 조립체(10)의 일부를 감싸는 오버몰드(26)를 포함하며, 케이블 조립체는 각각의 전도체가 단자(18)에 부착되는 지점에서 각각의 전도체(12)를 둘러싸서 각각의 개별적인 전도체(12)에 대한 시일을 형성하는, 오버몰드(26)와 일체로 형성된 하나 이상의 밀봉 부재(28)를 포함한다. 구체적으로, 오버몰드(26) 및 하나 이상의 일체 형성된 밀봉 부재(28)는 오버몰드 공정을 사용하여 형성된다. 오버몰드 공정 동안에, 케이블 조립체(10)가 주형(mold tool)(도시되지 않음) 내에 배치되고 오버몰드 재료가 주형 내로 도입되어, 각각의 전도체가 단자(18)에 부착되는 지점에서 오버몰드 재료가 전도체(12)의 일부를 덮게 되고 또한 벗겨져 노출된 전도체(12)에 인접한 절연 외장(14)의 일부를 덮도록 한다. 일단 오버몰드 재료가 경화되면, 오버몰드(26)는 절연 외장(14)에 견고하게 고정되면서, 절연 외장(14)이 벗겨진 각각의 전도체(12)를 둘러싸는 일체 형성된 개별 밀봉 부재(28)를 갖게 된다. 밀봉 부재(28)는, 복수의 전도체(12)의 각각의 단자(18)가 오버몰드 공정 동안에 밀봉 부재(28)에 의해 개별적으로 밀봉되게 하는, 주형 내로 각인될 수도 있는, 주형 내의 구성(도시되지 않음)을 포함함으로써 잘 알려진 방식으로 형성될 수 있다.

[0017] 오버몰드(26)를 형성하는 데 사용된 오버몰드 재료는 열가소성 탄성중합체(TPU) 재료 등과 같은 임의의 가요성 플라스틱 성형 재료일 수 있다. 더욱이, 오버몰드(26)는 전기적 절연 외장(14)과 유사한 절연 특성을 또한 가질 수도 있음을 이해할 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 오버몰드(26)는 장벽 슬롯(들)(24)을 완전하게 덮지 않으며, 이에 의해 장벽 슬롯(24)이 케이블 조립체(10)에 대한 스트레인 완화(strain relief)를 제공할 수 있게 한다. 밀봉 부재(28)는 오버몰드(26)와 동일한 재료로 제조될 수 있다. 대안적으로, 밀봉 부재(28)는 투샷(two-shot) 공정에 의해 상이한 제2 재료로 제조될 수 있다.

[0018] 전술된 바와 같이, 오버몰드 공정은 이중 목적, 즉 1) 평탄 가요성 케이블 조립체(10)의 절연 외장(14)에 견고하게 고정되는 오버몰드(26)를 형성하는 것과, 2) 오버몰드(26)로부터 연장되어 각각의 전도체(12)를 감싸 각각의 전도체(12) 주위에 개별 시일을 형성하는 개별 밀봉 부재(들)(28)를 형성하는 것을 충족시킨다.

[0019] 예시된 바와 같이, 하나 이상의 밀봉 부재(28)는 중앙 관형 부재(32)로부터 원주 방향으로 연장되는 하나 이상의 리브(30)를 포함할 수 있다. 관형 부재(32)는 전도체(12)를 둘러싸고 단자(18)의 일부 위에서 연장된다. 예시된 실시예에서, 단자(18)의 단부는 노출된 채로 유지된다. 본 발명을 실시하는 데 반드시 필요한 것은 아니지만, 하나의 리브(32)가 오버몰드(26)에 대한 추가 밀봉 보호를 제공하기 위해 오버몰드(26)에 인접하여 위치될 수 있다. 3개의 리브(30)가 도시되어 있지만, 본 발명은 각각의 전도체(12)에 대한 적절한 밀봉을 제공할 수 있는 임의의 요구되는 개수의 리브(30)로 실시될 수 있음을 이해할 수 있다.

[0020] 이제 도 3을 참조하면, 단자(18)는 전원 출력부(power outlet) 등과 같은 자동차용 전기 구성요소용 밀봉식 커넥터(34) 내로 삽입될 수 있다. 케이블 조립체(10)의 단자(18)는 밀봉식 커넥터(34)의 접속점(도시되지 않음)과 결합하기 위해 밀봉식 커넥터(34)의 대응하는 개수의 개별 공동(cavity, 36) 내로 삽입될 수 있다. 일단, 케이블 조립체(10)의 단자(18)가 밀봉식 커넥터(34) 내로 적절히 삽입되고 나면, 각각의 개별 밀봉 부재(28)의 리브(30)는 각각의 공동(36)의 내부면(38)과 결합한다. 따라서, 각각의 밀봉 부재(28)를 위한 리브(30)의 직경(40)은 밀봉식 커넥터(34)의 각각의 개별 공동(36)의 직경(42)과 대략 동일하거나 약간 더 클 수 있다. 결과적으로, 케이블 조립체(10)의 밀봉 부재(28)는 밀봉식 커넥터(34)에 의해 견고하게 보유되면서, 유체 오염물을 포

함한 오염물로부터 각각의 개별 공동(36)을 밀봉한다. 따라서, 오버몰드(26)와 일체로 형성된 밀봉 부재(28)는 특히, 케이블 조립체(10)가 자동차의 "습한" 영역에 사용되는 경우 밀봉식 커넥터(34) 내로 유체가 접근, 누설 또는 통과하는 것에 대항하여 밀봉한다.

[0021] 본 발명은 밀봉 부재(28)가 밀봉식 커넥터(34)의 개별 공동(36)과 결합하고 개별 공동(36)을 밀봉하여 적절한 시일을 제공하는 한, 임의의 요구되는 형상 또는 크기를 갖는 밀봉 부재(28)로 실시될 수 있음을 이해할 수 있다. 예를 들어, 리브(30)는 생략될 수 있으며, 밀봉 부재(28)는 밀봉식 커넥터(34)의 각각의 개별 공동(36)의 직경(42)과 대략 동일하거나 약간 더 클 수 있는 직경(40)을 가질 수 있다.

[0022] 본 명세서에 개시된 실시예는 본 명세서를 읽는 자가 본 발명의 신규한 태양을 숙지하도록 하는 것을 목적으로 개시되었다. 본 발명의 바람직한 실시예가 도시되고 개시되어 있지만, 많은 변형, 수정 및 치환이 이하의 청구의 범위에 개시된 바와 같은 본 발명의 범주 및 사상으로부터 벗어남이 없이 당업자에 의해 이루어질 수 있다.

부호의 설명

[0023] (10): 케이블 조립체

(11): 평탄 가요성 케이블

(12): 전도체

(14): 절연 외장

(18): 단자

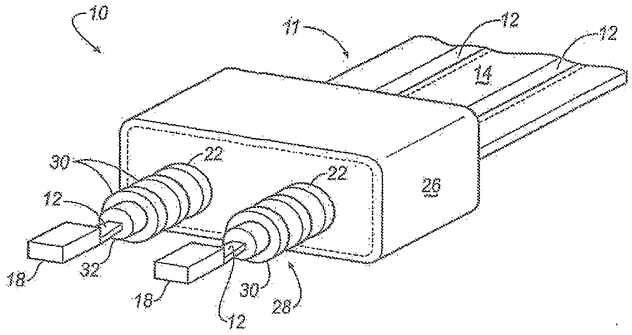
(26): 오버몰드

(28): 밀봉 부재

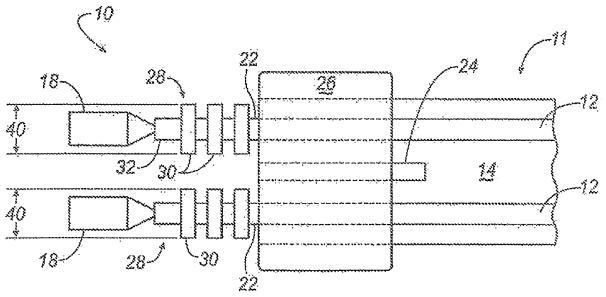
(30): 리브

도면

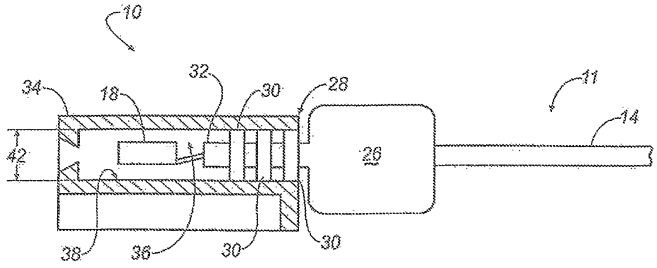
도면1



도면2


10
11
18
28
22
26
24
12
40
32
30
14
12
40
18
28
30
22

도면3


10
11
34
18
32
30
28
14
42
26
38
36
30
30