(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.[5]
H01R 4/24

(45) 공고일자 1991년05월13일
(11) 공고번호 실1991-0003216

(21) 출원번호	실1985-0006373	(65) 공개번호	실1985-0010677
(22) 출원일자	1985년05월29일	(43) 공개일자	1985년12월30일

(30) 우선권주장 615299 1985년05월30일 미국(US)
(71) 출원인 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 캄파니 도날드 밀러 셀
미합중국 미네소타, 세인트폴, 3엠센터
(72) 고안자 마크 디, 소올리엔
미합중국 미네소타, 세인트폴, 3엠센터
마누엘 필라이스
미합중국 미네소타, 세인트폴, 3엠센터
(74) 대리인 나영환

심사관 : 김영철 (책자공보 제1411호)

(54) 케이블 차폐 코넥터

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

케이블 차폐 코넥터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 배전 케이블과 그 케이블에 조립된 본 고안에 따른 케이블 차폐 코넥터의 투시도.

제2도 제1도의 케이블 차폐 코넥터의 분해 투시도.

제3도 제1도의 선 3-3을 따라 얻어지는 제1도의 상기 케이블과 코넥터의 확대 부분 단면도.

제4도는 제3도의 선 4-4을 따라 얻어지는 배전 케이블의 일부분과 제1도의 케이블 차폐 코넥터의 확대 부분 단면도.

제5, 6및 제7도들은 케이블에 삽입되도록 만들어진 케이블 코넥터의 일부의 다른 실시예들의 수평 횡단면도들이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 통신케이블 12 : 중심 코어
14 : 절연된 도선 16 : 절연 외장
18 : 금속성 차폐부 22 : 케이블 차폐 코넥터
26 : 내부 슈우(shoe) 28 : 외부 슈우
30 : 나사용 너트 32 : 중앙부
38 : 부속스커트 44 : 바브(barb)
48 : 탱 52 : 본체
60 : 세로 연부 62 : 프롱
70 : 제2너트

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 한 케이블의 차폐부(shield)를 2차 케이블, 접지 서비스용 도선들 또는 다른 접지 소자들의

차폐부들과 기계적으로 접속할 뿐만 아니라 통신 케이블 스플라이스의 양단에 케이블 차폐의 전기적 연속성을 제공하기 위해 스플라이스의 각각의 측단에 하나씩 쓰이는 케이블 차폐 코넥터에 관한 것이다.

통신 케이블 시스템은 일반적으로 스플라이스 위치에서 서로 결합되거나 단말점에서 다른 장치로 결합되는 분리된 케이블 길이들을 갖는다. 이러한 분리된 케이블 길이들의 각각은 금속성 차폐부와 외부 플라스틱 외장으로 둘러쌓인 하나의 다심 코어를 포함한다. 전기 차폐부는 통상 도선들과 케이블외장 사이에 위치된 관형부재 모양을 갖으며, 알루미늄과 같은 양호한 도체로 이뤄지며, 폴리에틸렌으로 피복된 주름진 관형태를 취한다.

전화기 케이블에서 금속성 차폐부는 다양하고 중요한 기능을 한다. 이러한 기능중의 몇가지는 전력선이 그 케이블과 접촉될 경우 설비물의 손상으로 부터 보호 및 작업자의 보호, 낙뢰에 의한 전류로 부터의 보호 및 무선 주파수 간섭의 억제 기능이다. 또한 금속성 차폐부는 케이블 코어를 물리적으로 보호해 주며, 습기 침투에 대한 방벽으로서의 역할도 한다.

예를 들어 잡음을 일으키는 전력선으로 부터 효과적인 차폐를 얻기 위해, 차폐의 연속성 및 접지는 모든 케이블에 걸쳐 반드시 제공되어야 한다. 개별적인 도체들로 노출되도록 케이블 외장과 차폐부가 제거되는 스플라이스 위치에서, 도체들의 적절한 전기적 보호를 위해 전 스플라이스에 걸쳐 차폐부의 연속성이 필요하다. 더우기, 케이블 차폐부가 반드시 접지될 필요가 있다. 스플라이스(접속)위치들 및 그 종단점에서 케이블 차폐부로의 접속은 이 기술분야에서 본드 고정(bond clamp)또는 접속 코넥터로 불리워지는 차폐 코넥터에 의해 달성된다.

현재 많이 쓰이는 케이블 차폐코넥터들을 연구해 본 결과, 코넥터와 차폐부 사이의 접촉시간은 시간에 따라 증가하고 따라서 전화기 회사에서는 잡음선들의 문제가 발생함이 알려졌다.

접촉 저항에서의 증가는 코넥터와 차폐부와의 사이에서 접촉 손실을 일으키게 되고 이것은 결과적으로 접촉지점들에서 차폐부의 산화를 발생한다.

보통 낮은 밀도의 폴리에틸렌인 케이블외장은 물론 알루미늄은 유지된 부하중에 콜드 플로우(cold flow) 또는 크립(creep)에 의해 느슨해지는 경향이 있고, 더우기, 외장은 칫수적 안정성은 온도 변동에 매우 민감하다.

그러므로, 코넥터와 차폐부 사이의 접촉 점에서 초기에 가해진 압력의 이완은 시간과 알루미늄 산화형성에 따라 발생되는데, 알루미늄 산화물은 비도 전성으로서 결과적으로 코넥터와 차폐부 사이의 전기 저항을 증가시킨다.

케이블 차폐에 대한 적합한 전기 접촉을 이루는데 있어서의 이러한 어려움은 알루미늄 차폐부와 케이블 외장사이에 2차로 폴리에틸렌 피복된 스틸(강철)차폐를 제공함에의해 더욱 복잡해 졌다.

이 케이블은 물리적 파손으로 부터 케이블을 보호하도록 제공되는 스틸 차폐부를 가진 피복된 알루미늄, 피복된 스틸, 폴리에틸렌(CACSP)케이블로 알려졌다. 그러나, 스틸차폐의 연속성이 유지되어야 하고, 스틸차폐는 전위차가 이 스틸차폐부와 알루미늄 차폐부 사이에 존재하지 않도록, 그리고 번개에 의한 고암페어 전류를 위한 부가적인 통로를 제공하도록 스플라이스 점에서 상기 알루미늄 차폐부에 연결되어야 할 필요가 있다.

어떤 차폐 코넥터들은 접촉 소자들을 함께 압박하기 위한 고유 스프링 보지력을 가지고 외장이나 차폐부에서 콜드 플로우에 대한 보상을 할수 있어서 경년에 따른 접촉 저항의 증가를 최소화 한다.

이러한 코넥터들은 일반적으로 두 카테고리로 분류될 수 있는데, 그 하나는 캔틸레버(Cantilever)타입이고, 또 하나는 직접력(direct force)타입이다. 캔틸레버 타입은 일반적으로 볼트와 같은 결합수단으로 함께 접촉지역에 대해 외부로 즉 선회부와 접촉지역사이로 이끌려 당겨지는(pulling)외장과 차폐부의 한 단부를 잡고 있는 바닥판과 선회상단부를 갖는다. 이러한 예들은 미국 특허 제3,778,749호와 제3,787,797호의 코넥터들이다. 직접력 타입은 가장 보편적인 것으로, 접폭지역내에서 상부 및 바닥면을 함께 당겨주는 중앙에 위치되는 결합수단을 포함한다. 이 경우 결합수단은 외장내의 슬릿 또는 구멍을 통과한다. 이런 타입으로 예를 들면 미국 특허 제3,676,836호 및 제3,701,839호의 코넥터들이다.

코넥터의 캔틸레버 타입은 잠재적으로 큰 이동 및 스프링력을 갖는 잇점이 있다. 그 타입은 주로 단점은 결합수단에서 보통 장력은 1/2인 낮은 초기 접촉력이다. 코넥터의 직접력 타입은 결합수단에서의 장력과 거의 동일한 초기 접촉력을 제공하나, 코넥터의 탄성에 저장된 적은 잠재동정(travel)을 가졌기 때문에 케이블 외장의 콜드플로우에 대해 잘 보상하지 못한다.

기존의 차폐 코넥터들의 이러한 문제점을 볼때, 개선된 차폐 코넥터에 대한 설계기준은 외장 재료의 콜드플로우에 무관한 낮은 전기접촉 저항을 유지하는 스프링 보지력에 의해 제공되는 긴 동정과 함께 높은 초기 접촉력을 포함한다.

증가된 접촉 저항에 의해 발생되는 고장에 부가하여, 고장전류 및 번개 서어지 전류들 역시 일반적으로 홈파진 스터드로 되는 결합 수단을 녹이고, 접촉지역에서 상부 및 바닥판들이 함께 이탈 함으로서 차폐 코넥터고장을 일으킨다고 알려졌다. 개선된 차폐 코넥터를 위한 다른 설계 기준은, 코넥터들이 반드시 이러한 고장전류에 대해 견딜수 있어야 한다는 것이다.

마지막으로, 개선된 차폐 코넥터는 케이블에 대해 강한 기계적 조임을 제공할수 있어야 하고, 케이블 차폐부와 외장으로 부터 자유롭게 코넥터를 당기거나, 접촉된 상태를 교란하려는 힘에 의해 저항 할수 있어야 한다.

높은 초기 접촉력, 차폐 콜드 플로우에대해 보상을 하기 위한 긴 동정, 분리되려는 것에 대한 저항력, 고암페어 전류에 대한 저항력등을 제공하는 차폐 코넥터가 본 밭명에 따른 코넥터에 의해 제공되는데, 상기 코넥터는 차폐부와 코어 도체들 사이에 삽입되는 금속성 내부 슈우와, 케이블 외장이에 놓인 금속성 외부 슈우와, 차폐부와 외장에 제공된 슬릿을 통해 상기 내부 및 외부 슈우를 상호 접속하는 홈파진,

스터드와, 내부 또는 외부 슈우중 하나로 부터 연장하여 차폐부및 외장의 단부들 넘어로 내부 또는 외부의 슈우중 다른 슈우에 접촉하도록 연장한 탱(tang)을 포함한다.

양호한 실시예에서, 내부 슈우는 그 내부 슈우의 상면으로 부터 케이블 차폐부 및 외장내에 제공된 슬릿을 통해 돌출한 통합 스터드를 가지며, 차폐부와 코어 도체들 사이에 삽입되는 평편한 몸체부를 포함한다. 내부 슈우 몸체부의 각각의 세로 연부에는 반경방향으로 내부로 각도있게 된 즉 곡선형 부속 스커트가 형성되는데,이것은 차폐부의 형태에 따르기 위한 것이다. 부속 스커트에 차폐부 쪽으로 돌출하여 차폐부의 풀리에틸렌 피복을 뚫고 차폐부의 도체부와 접촉하기 위한 외부로 뿌리박힌 바브(barb)가 차례로 형성된다.

외부 슈우는 내부 슈우의 몸체부의 폭과 길이에 일치되는 평편한 본체를 포함하며, 또 내부 슈우상에 지지된 스터드를 수용하는 중앙 구멍을 포함한다. 케이블이 제공된때 가로놓인 스틸 차폐부의 외부면 또는 알루미늄차폐부의 외부면에 접촉하도록 스터드와 평행하게 케이블 외장을 찌르는 프롱들이 외부 슈의 세로 연부에 따라 부속된다. 너트가 슈우 스터드 상에서 홈이 파져 외부 슈우를 케이블 외장의 외부면에 고정되고, 외부 슈우 프롱들이 강제로 내부 슈우의 스커트와 그들 사이에 배치된 알루미늄 차폐 또는 알루미늄 및 스틸차폐로 결합되게 한다. 외부 및 내부 슈우들의 결합으로 인해 내부 슈우 스커트가 내부로 편의되고, 외부 슈우 프롱은 외부로 편의됨으로서 프롱과 스커트가 스프링작용으로 이동되어 차폐부의 플라스틱 플로우에 대한 보상을 하게하는 에너지를 저장한다.

내부 및 외부 슈우의 각각은 차폐부와 외장의 단부들 넘어로 돌출한 하나의 단부를 포함하는데, 상기 차폐부 및 외장의 단부들중 하나에는 다른 하나에 접촉하기 위해 축방향으로 돌출한 탱이 형성되어서 차폐부 및 차폐부들과 접촉하는 내부 및 외부 슈우들, 바브들 및 점들을 연결하는 스터드에 의해 형성된 통로들에 부가하여 병렬 전류이송통로를 제공한다.

이하에 본 고안이 첨부한 도면을 참조하여 보다 상세히 설명될 것이다.

도면을 보면, 특히 제1도를 참조하면, 개별적으로 절연된 도체(14)들의 중앙 코어(12), 외부절연외장(16), 코어도테패(14)와 외부투외장(16)사이에 배치된 금속성 차폐부(18)로 구성괸 통신 케이블(10)이 도시된다.

차폐부(18)는 보통 알루미늄으로 되어서 낮은 저항의 전류 통로를 제공하고, 케이블의 유연성을 제공하기 위해 케이블(10)의 길이를 따라 주름져 있다. 차폐부(18)는 차폐부의 산화 방지와 코어(12)에 물의 유입을 방지하기 위해 얇은 중합체 피복(도시안됨)을 양측상에 갖는다. 케이블(10)의 가장 보편적인 구성에서는 오직 하나의 차폐부(18)만이 제1도및 제4도에 도시된 것처럼 제공되지만, 제3도에 도시된 것처럼 내부 알루미늄 차폐(18)와 외장(16)사이에 위치된 제2금속성 차폐부(20)를 갖을수 있다. 이러한 제2차폐부(20)는 보통 강철이나 폴리에틸렌이 피복된 강철로서 케이블(10)이 마멸되거나, 절단 또는 동물에 의해 파손되는 것을 방지한다.

여기에서 기술되는 코넥터는 단일 또는 이중 차폐된 케이블과 효과적으로 쓰일수 있으나, 설명의 편리를 위해 하나의 차폐부만을 가진 것으로 설명한다.

케이블(10)의 분리된 길이들이 접속되어 져야 할때나 또는 케이블(10)이 종단되는 때에는 알루미늄 차폐부(18)의 전기적인 연속성이 제공될 필요가 있다. 또한, 제2차폐부가 쓰인다면 제2강철차폐부(20)의 전기적 연속성이 필요한데, 이것은 고장이나 벼락에 의해 발생되는 고전류를 위해 제2전기 통로를 제공하기 위해 또는 차폐부(18)및 (20)사이에 고전위차를 방지하기 위한 것이다.

차폐부(18)의 전기적 연속성은, 본 고안에 따른 케이블 차폐 코넥터(22)에 의해, 제공된다. 코넥터(22)는 외장(16)과 차폐부(18)를 고정하도록 결합하고, 또 케이블(10)의 다음 도선이나 접지점에 부착되는 다른 코넥터(22)에 연결되어 제2코넥터(24)에 연결된다.

제2도에 도시된 바와 같이, 케이블 차폐 코넥터(22)는 내부 슈우(26), 외부슈우(28), 홈파진 너트(30)를 포함한다. 내부슈우(26)는 일반적으로 케이블(10)의 코어(12)에 대하여 오목한 형상인데, 양호한 실시예에서 그 내부슈우(26)는 중앙코어(12)와 케이블차폐부(18)사이에 삽입하기 위한 선단부(34)를 포함하는 평편한 4각형중앙부(32)와, 케이블 외장(16)과 케이블 차폐부(18)의 단부들위로 연장한 후단부(36)와, 약 35도의 각도로 중앙부(32)의 각 세로연부(40)로 부터 부속한 2개의 평편한 4각형 스커트(38)와, 중앙부(32)의 선단부(34)와 후단부(36)사이의 대략 중간위치로 부터 수직으로 돌출한 홈파진 스터드(42)를 포함한다.

종속 스커트(37)는 외부로 반경방향으로 침투 바브(44)를 거쳐서 차폐부(18)의 중합체 피복을 침투하여 차폐부(18)를 포함한 금속에 접촉되고, 또 외부로 돌출한 정지 스톱(46)들을 갖는데, 이들은 내부슈우(26)의 삽입을 제한하고, 내부 슈우(26)가 케이블(10)과 세로 방향으로 일치할수 있도록 외장(16) 또는 차폐부(18)의 단부들의 최초 접합부와 접촉한다.

제2도와 4도에 도시된 바와같이, 바브(44)들은 원형 또는 다이아몬드 형의 단점을 갖는 공구로 종속스커트(38)의 재료를 뚫어서 만든다. 이러한 작업으로 각각의 위치에 있는 4개의 단점 있는 바브(44)가 형성된다.

이러한 구조가 양호하지만, 바브(44)들은, 예를 들어 미국 특허 제4,310,209호 또는 제3,915,540호에 도시된 바와같이, 차폐부(18)의 피복이 적당히 관통될 수 있게 날카로운 연부가 형성되는 한 삼각형이나 4각형의 여러가지 모양으로 형성될수 있다.

내부 슈우(26)의 후단부(36)가 상부로 올라가도록 형성된 탱(48)을 갖는데, 이 탱은, 케이블(10)에 대해 내부 슈우(26)와 외부슈우(28)가 조립될때, 외부 슈우(28)와 접촉하기에 충분한 거리만큼 내부 슈우(26)의 중앙부(32)위에 이격된 접촉면(50)에서 종단한다. 외부슈우(28)와 접촉하기 위해 내부슈우(26)로 부터 연장한 것처럼 탱(48)이 도시 되었지만, 그 반대로 탱(48)이 내부슈우(26)의 후단부와 접촉하도록 내

부로 반경방향으로 외부슈우(28)로 부터도 연장할수 있음을 이해해야 한다.

외부슈우(28)는 평편한 4각형의 본체(52)를 갖는데, 이 본체는 내부슈우(26)의 중앙부(32)에 일치하는 것인데 케이블 외장(16)에 놓아지는 선단부(54)와 케이블 외장(16)과 차폐부(18)넘어로 연장하는 후단부(56)을 갖는다. 스터드 수용구멍(58)이 본체(52)내에 중앙에 위치한다. 스터드(42)와 평행하게 케이블 외장(16)을 침투하기 위한 및 케이블 차폐부(18)의 외부면과 접촉하기 위한 세로방향 이격된 다수의 플롱(62)이 본체(52)의 세로 연부(60)로 부터약 90도로 부속된다.

프롱(62)은 내부슈우(26)의 스커트 상에 형성된 바브(44)사이에 놓이도록 간격져 있어서 이러한 바브(44)들을 간섭하지 않는다.

본체(52)의 후단부(56)는 내부슈우 탱(48)의 접촉면(50)과 결합한다.

단부(54)(56)및 프롱(62)은 외부슈우(28)가 조립할때 편리하게 뒤바뀔 수 있도록 대칭 형태이다.

내부 및 외부 슈우를(26)(28)을 형성하는데 쓰이는 재료는 양호하게 얇은 청 동이나 놋으로서 내, 외부 슈우(26) (28)와 알루미늄 차폐부(18)사이에 양호한 전기도모를 갖는 것이다. 더우기, 내부 및 외부 슈우(26)(28)는 후술하는 바와같은 이유로 재료의 탄력성을 제공하도록 양호하게 견고해야 한다. 내, 외부슈우(26)(28)의 모두는 청동이나 놋으로 만들어질수 있으나, 외부 슈우(28)는 프롱(62)들의 강도를 증가시키도록, 또 그들이 케이블외장(16)을 관통할때 구부러지지 않도록 강철로 만들어질수 있다.

이제 제3도를 참조로 케이블(10)과 코넥터(22)의 조립, 내,외부슈우(26)(28)와 케이블 차폐부(18)사이의 접촉에 대해 설명한다.

외장(16)및 차폐부(18)의 단부들로 부터 대략 25밀리미터 연장한 슬릿(66)을 형성하도록 외장(16) 및 차폐부(18)를 절단함에 따라 조립이 완성된다.

슬릿(66)은 내부슈우(26)의 홈파진 스터드(42)를 삽입하기에 충분한 거리만큼 슬릿(66)에 인접하여 외장(16)및 차폐부(18)의 모서리들을 들어올려서 슬릿(66)을 확대한다. 내부슈우(26)는, 외장(16)및 차폐부(18)의 두 단부들 또는 어느 한 단부가 내부슈우(26)의 중앙부(32)로 부터 부속한 스커트(38) 후단부(36)에 제공된 정지스톱(46)이 접촉될때까지, 차폐부(18)와 중앙코어(12)사이에 삽입된다. 스톱(46)은 케이블(10)을 따라 내부 슈우(26)가 더이상 삽입하지 못하게 할뿐 아니라, 내부 슈우(26)가 케이블(10)의 길이에 세로로 적절히 배열되도록 해 준다.

내부 슈우(26)가 케이블(10)속으로 삽입된후, 외부 슈우(28)는 스터드(42)에 상에 위치된 구멍(58)에 의해 내부슈우(26)의 스터드(42)에 조립된다.

홈파진 스터드(42)에 너트(30)를 조립하여 단단히 함으로서 외부슈우(28)가 하부로 프롱(62)를 밀어 외장(16)을 관통하게 하고, 내부 슈우(26)가 차폐부(18)의 내부면과 바브(44)가 접촉하도록 케이블(10)의 중앙코어(12)로부터 반경방향으로 외부로 이끌리도록 한다. 제4도에 도시된 것처럼, 프롱(62)가 차폐부(18)를 압박하여 내부슈우(26)의 부속 스커트(38)와 접촉하게 한다. 이러므로 차폐부(18)의 외부면과 외부슈우(28)사이에 전기 접촉을 제공한다.

홈파진 스터드(42)상에서 너트(30)를 더 조이면, 프롱(62)은 부속스커트(38)의 경사진 구성으로 인해 수평으로 외부로 힘을 받는다. 내부 슈우(26)및 외부 슈우(28)의 탄성력은 그 재료의 특성을 고려하여 내부 및 외부슈우(26)(28)의 두께에 의해 결정되므로 외부슈우(28)의 프롱(62)이 수평(가로)방향으로 외부로 힘을 받음에 따라 케이블(10)의 중앙코어(12)에 대해 증가하는 오목한 구성으로 된다. 이러한 내부 및 외부슈우(26)(28)의 탄성변형은 그들 부재속에 에너지가 저장되게함으로 내부 및 외부슈우(26)(28)가 차폐부(18) 또는 외장(16)을 포함한 재료가 케이블(10)의 경년에 따라 이완되거나 콜드 플로우 될지라도 고정, 결합관계를 유지한다.

제4도에 도시된 바와같이, 차폐부(18)의 내부면과의 접촉은, 외부 슈우(28)의 프롱과 차폐부(18)의 외부면 사이에 달성된 접촉 방식과 유사하게, 내부 슈우(26)의 부속 스커트(38)로 부터 돌출한 바브(44)에 의해 달성된다. 바브(44)의 연부들(68)이 차폐부(18)의 중합체 피복을 관통할수 있도록 충분히 예리하여서, 내부슈우(26)및 차폐부(18)의 금속성 재료와의 사이에 전기접속을 보장한다. 그러므로 외부슈우(28)를 내부슈우(26)에 고정함으로 단일 차폐부(18)의 외부면 또는 제2강철 차폐부(20)의 외부면중 어느 한면과 외부 슈우(28)사이에 직접 전기접촉이 되는 반면에 직접 전기 접촉이 단일 차폐부(18)의 내부면이나 케이블(10)이 두차폐부(18)(20)를 갖을때의 최내부 차폐부(18)의 내부면들중 어느 한면과 내부 슈우(26)사이에서 달성된다.

내부슈우(26)및 외부슈우(28)사이에 전기적접촉은 내부슈우(26)에 직접 부착된 홈파진 스터드(42)와, 그 스터드(42)와 외부슈우(28)의 본체(52)의 외부면과 접촉하는 너트(30)에 의해 제공된다. 또한, 직접 전기 접촉은 외부 슈우(28)의 후단부(56)와 접촉되는 내부 슈우(26)의 접촉면(50)에 의해서 내부슈우(26)와 외부슈우(28)사이에 제공된다.

접촉면(50)과 후단부(56)와의 사이에 이러한 전기 접촉은 내부 및 외부 슈우(26)(28)사이에 병렬 전기통로를 제공하여서, 높은 고장 전류나 낙뢰시에 스터드가 녹은 것을 방지하는데 도움을 준다. 그러므로 코넥터(22)의 전류이송 용량이 대단히 증가된다. 차폐부(18) 또는 두차폐부(18)(20)으로 부터 코넥터(22)로 인도되는 전류는 제1도에 도시된 것처럼 제2너트(70)에 의해서 홈파진 스터드(42)로 연결되는 제2도체(24)에 코넥터(22)로부터 이송된다.

제5도, 6도및 제7도는 내부 슈우(26)가 전술한 바와같이 기능하는 여러 실시예를 도시한 것이다. 내부슈우(26)가 중앙코어(12)와 케이블(10)의 차폐부(18)사이에 용이하게 삽입되어야 함은 물론, 내부슈우(26)가 외부슈우의 프롱(62)로 하여금 외부로 힘을 받게하여서 코어(12)에 대해 내부 슈우(26)가 증가한 오목한 구성으로 탄성적으로 힘을 받게하는 그 슈우의 세로 연부들에 인접한 적당히 경사진 면을 갖는 것이 필요하다. 제5도 내지 제7도에 도시된 바와같이, 내부슈우의 이러한 기능들은 여러 횡

단면 구성에 의해 달성될수 있다.

제5도를 보면, 중앙부위(72)가 제1도 내지 제4도에 도시된 꼴과는 약간 다른 수평으로 굽어진 꼴을 가진 것을 알수 있다. 중앙부위(72)의 이러한 곡율은 실질적으로 차폐부(18)의 반경과 정합되므로, 차폐부(18)와 코어(12)사이에 중앙부위(72)를 용이하게 삽입할수 있다. 또한 제5도는 중앙부위(72)의 수평연부들에 연결되는 부속 스커트(74)가 직선보다 약간 굽어지고 중앙부위(72)의 연장부를 형성 한다는 것을 보여준다. 그러나, 프롱(62)에 의해 접촉된 스커트(74)의 상부면 부분의 경사도는, 외부슈우(28)의 프롱(62)이 부속스커트(74)와 접촉하므로 외부로 수평방향으로 힘을 받게하기 위해, 제1도내지 제4도의 스커트의 경사도와 같지 않으면 안된다.

제6도는 제1도내지 제4도와 같이 중앙부위(78)가 평편한 꼴이지만 제1도 내지 제4도에 도시된 평편한 스커트와는 달리 그 부속스커트(80)가 제5도처럼 굽어진 내부 슈우(76)의 실시예를 도시한 것이다.

마지막으로 제7도를 참조하면, 내부 슈우(82)가 도시되었는데, 그 부속스커트(84)는 제1도 내지 제4도의 내부 슈우(26)에서와 같이 직선형이지만, 제7도는 내부슈우(82)의 중앙부위(86)는 제5도에 내부슈우의 중앙부위(72)처럼 굽어졌다. 제5도 내지 제7도는 외부슈우(28)의 프롱(62)을 외부로 수평으로 압압하도록 부속 스커트들이 적절히 방향지는한 여러 구성을 갖을수 있음을 보여준 것이다. 제1도 내지 제4도의 고정바브(44)가 제5도 내지 제7도에 도시되지 않았으나 제5도 내지 제7도의 내부 슈우들중 어느 것이나 그러한 바브들이 형성된 것을 알아야 한다.

전술한 코넥터(22)는 단일 케이블 차폐부의 내부 및 외부면들과 또는 차폐부들의 이중층을 갖는 케이블의 차폐부들 모두에 전기 접촉을 제공한다. 그러므로, 차폐부(18)또는 차폐부(18)(20)는 바브(44)및 프롱(62)에 의해서 각각 내부 슈우(26)와 외부슈우(28)에 직접 전기적으로 연결되고, 슈우(26)및 (28)들은 홈파진 스터드(42)에 의해 상호 연결된다. 또한, 병렬접속이 슈우(26)및 (28)사이에 탱(48)에 의해 제공되는데, 이 탱은 스터드(42)에 의해 이송 되어야할 전류를 감소하며, 스터드(42)가 슈우(26)(28)에 쓰이는 높은 전도성 청동이나 놋보다 더 높은 전기 저항을 가지나 더 내구성 있고 강한 재료로부터 제조될 수 있게해 준다.

외부 슈우(28)와 차폐부(18)사이에 직접 접촉을 제공하는 것에 덧붙여, 프롱(62)은, 외부로 구부려 내부 슈우(26) 를 더욱 오목한 구성으로 구부러지게 함으로서 탄성스프링 동작에서 동정의 여분을 제공한다.

이러한 동정의 여분은 폴리에틸렌 외장(16)및 차폐부(18)의 콜드플로우를 보상하는데 쓰이고, 코넥터(22)와 차폐부(18)사이에서 연속적인 접촉을 확실히 해 준다. 또한, 프롱(62)은 내부 및 외부 슈우(26)(28)들이 종래의 기술에서와 같이 외장(16)을 상당히 압박하는 그들이 각각에 대해 서로 지탱하기 때문에, 외장(16)의 콜드플로우를 감소하는데 기여한다. 외장(16)을 완전하게 지나는 프롱(62)의 관통이 연속접촉을 위해 외장의 재료에 의존하는 의존성을 감소시킬 뿐만 아니라, 외력을 받을때 케이블(10)로 부터 코넥터가 자유롭게 이탈되려는 경향을 감소시킨다.

본 고안이 비교적 소수의 실시예를 들어 설명되었지만, 본 기술분야에서 익숙한 자들에 의해 여러변경이 가능하다. 본 고안은 첨부한 실용신안등록청구의 범위의 범위내에 있는 그러한 변경을 포함한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

케이블의 세로방향의 슬릿인 보호성 외장과 차폐부의 단부 넘어로 연장하는 도체들의 코어를 둘러싼 최소한 하나의 금속성 차폐부와, 그 차폐부위에 있는 외부의 보호성 중합체 외장을 갖는 원통형 케이블에 부착하기위한 코넥터에 있어서, 상기 차폐부와 상기 코어 사이에 삽입하기 위한 선단부와, 상기 차폐부와 상기 외장의 단부넘어로 연장한 후단부와, 상기 선단부 및 후단부들을 연결하는 세로 연부들과, 상기 선단부 및 후단부사이의 대략 중간에 위치하고 그 위치로부터 상기 슬릿을 통하여 연장한 홈파진 스터드와, 상기 각 세로 연부에 인접하고 반경방향으로 외부로 고정되는 최소한 하나의 바브들을 갖고 있으며, 상기 코어에 대해 수평방향으로 오목하게 되고, 상기 선단부 및 후단부 사이에서 세로 방향으로 평편하고 탄성을 지닌 전기 도체인 내부 슈우,케이블의 길이와 세로 방향으로 일치되는 실질적으로 평편하고 또 그안에 스터드 수용구멍을 갖는 4각형인 몸체와, 선단부와, 상기 외장과 상기 차폐부의 단부들 넘어로 연장한 후단부와, 그 선단부 및 후단부를 연결하는 세로 연부들과 상기 슬릿을 버티기 위해 상기 몸체의 각 세로 연부로부터 상기 스터드와 평행하게 부속한 최소한 하나의 뾰족한 외장 관통용 프롱을 갖으며, 상기 외장에 놓이는 탄성을 지닌 전기도체인 외부 슈우, 상기 스터드에 끼워져서 상기 내부 및 외부 슈우들을 상기 외장과 차폐부와 고정 결합되게 하여서, 상기 외부슈우의 프롱들이 상기 외장에 인접한 상기 차폐부와 접촉하기 위해 상기 외장을 관통하고, 상기 내부슈우의 바브들이 상기 코어에 인접한 상기 차폐부와 접촉하며, 상기 프롱 및 상기 바브들의 대향접촉이 상기 차폐부로 방해 되지 않도록 상기 내부 및 외부슈우들의 상기 세로 연부를 따라서 상기 프롱 및 바브들이 각각 배치되게 하는 너트, 상기 내부슈우의 오목함은 상기 차폐부를 통하는 상기 외부슈우 프롱과 접촉함으로 증가하고, 상기 외부 슈우 프롱은 상기 차폐부를 통해 상기 내부 슈우와 접촉함으로 수평방향으로 외부로 힘을 받아서 에너지가 상기 외부 슈우 프롱들을 유지하도록 상기 슈우들에 저장하되고, 상기 내부 슈우의 바브들이 상기 차폐부의 압축성 이완에도 불구하고, 또 상기 슈우들 사이에 배치된 상기 외장의 압축성이완과는 무관하게 상기 차폐부와 접촉하게 하는 상기 내부 및 외부 슈우들의 탄성부를 포함하는 케이블 차폐 코넥터.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 내부 및 외부 슈우들 사이에 전류 분로 통로를 제공하기 위해 상기 내부 또는 외부슈우들의 상기 후단부들중 어느 한 단부로 부터 연장하여 상기 내부 또는 외부 슈우들의 상기 후단부들의 다른 한 단부와 접촉하는 탱을 갖는 케이블 차폐 코넥터.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 코어와 상기 차폐부 사이에 상기 내부 슈우의 삽입을 제한하기 위해 상기 외장 또는 차폐부의 단부들의 최초 정합부와 접촉하도록 상기 케이블 코어에 대해 상기 내부 슈우로 부터 반경 방향으로 외부로 연장하는 최소한 하나의 정지 스톱을 가진 케이블 차폐 코넥터.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 내부 슈우가 세로 방향으로 평편하고 수평방향으로 굽어진 중앙부와 스커트들을 포함하며, 상기 중앙의 곡율은 상기 차폐부의 곡율과 실질직으로 동일하고, 상기 바브들을 상기 중앙부의 각 세트 연부로 부터 부속하여 상기 중앙부와 스커트상에서 배치되는 것을 특징으로 한 케이블 차폐 코넥터.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 스커트들이 상기 차폐부나 또는 상기 중앙부의 곡율과 실질적으로 동일한 곡율로 수평방향으로 굽어진 케이블 차폐 코넥터.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 스커트들이 세로 방향으로 그리고 수평 방향으로 평편하고, 상기 증앙부에 대해 대략 35도로 각도진 테이블 차폐 코넥터.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 내부 슈우가 세로방향으로 된 수평방향으로 평편한 중앙부와 스커트들을 포함하며,그 중앙부와 스커트들 상에서 상기 바브들이 상기 중앙부의 각 세로 연부로 부터 부속하여 배치되고, 상기 스커트들이 상기 차폐부의 곡율과 실질적으로 일치하는 것을 특징으로 한 케이블 차폐 코넥터.

청구항 8

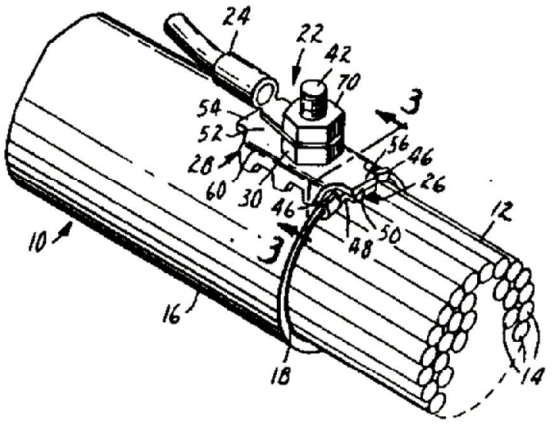
제7항에 있어서, 상기 스커트들이 상기 차폐부의 곡율과 실질적으로 동일한 곡율을 가지고 수평방향으로 굽어진 케이블 차폐 코넥터.

청구항 9

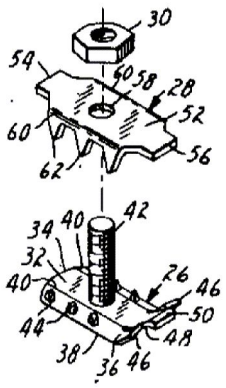
제7항에 있어서, 상기 스커트들이 세로 방향으로 수평 방향으로 평편하고, 상기 중앙부에 대해 대략 35도로 각도진 것을 특징으로 한 케이블 차폐 코넥터.

도면

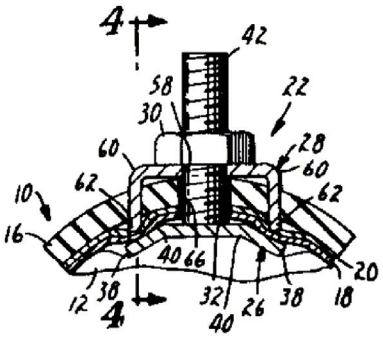
도면1



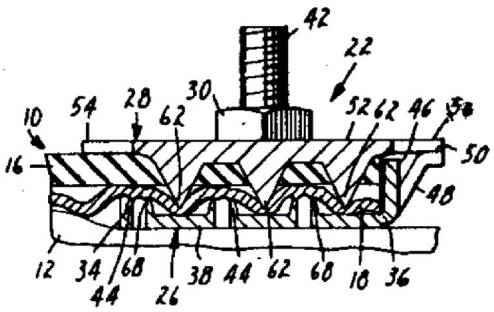
도면2



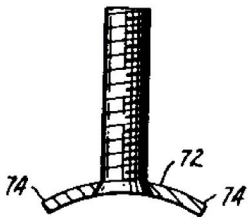
도면3



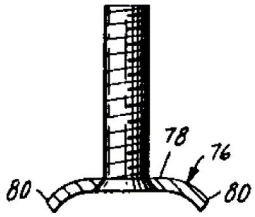
도면4



도면5



도면6



도면7

