

특허출원완료보고서

권리 구분	특허
발명의 명칭	저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조
대표도	
출원 일자	2019년 08월 09일
출원 번호	10-2019-0097520
출원인	대호전기 주식회사
발명자	이을재, 김태윤, 김태진, 나성민

綜合法律事務所 太律

06650 서울특별시 서초구 서초중앙로 89 미래빌딩 5층
Tel : 02-522-8572 Fax : 02-525-5385

綜合法律事務所 太律

辨理士 李鍾權 06650 서울특별시 서초구 서초중앙로 89 미래빌딩 5층 태율종합법률특허사무소 전화 : (02) 522-8572
辨理士 朴應植 팩스 : 0504-045-8572

문서번호 : 태특제 19-0812001호

2019. 8. 12.

수 신 : 대호전기 주식회사 / 김태운 연구소장님 귀하

참 조 : 김태진 대리님

발 신 : 태율종합법률특허사무소 / 박신욱 부장 Mobile : 010-6316-8572


제 목 : 국내 특허 출원 완료 보고의 건

귀사의 일익 번창함을 기원합니다.

귀사에서 당소에 의뢰하신 하기 특허출원이 하기와 같이 특허청에 접수되었기에 별첨과 같이 특허 출원 완료 보고서(특허출원번호통지서 재중)를 동봉하오니, 업무에 참고하시기 바랍니다. 본건과 관련하여 저희 사무소를 이용하여 주셔서 다시 한번 깊이 감사드립니다.

□ 국내 특허 출원

- 특허출원번호 : 10-2019-0097520
- 출원일 : 2019년 08월 09일
- 출원인 : 대호전기 주식회사
- 발명의명칭: 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조

대표변리사 이  총 권
(사건담당 : 기술총괄/ 박신욱 부장)

별 첨 : 1. 특허출원완료보고서

1 부

관인생략

출원번호통지서

출원일자 2019.08.09
 특기사항 심사청구(유) 공개신청(무)
 출원번호 10-2019-0097520 (접수번호 1-1-2019-0819519-29)
 출원인명칭 대호전기 주식회사(1-2016-026804-3)
 대리인성명 이종권(9-2009-003791-4)
 발명자성명 이율재 김태윤 김태진 나성민
 발명의명칭 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조

특허청장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 통해 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 우체국 또는 은행에 납부하여야 합니다.
 ※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
 ※ 특허로(patent.go.kr) 접속 > 민원서식다운로드 > 특허법 시행규칙 별지 제5호 서식
4. 특허(실용신안등록)출원은 명세서 또는 도면의 보정이 필요한 경우, 등록결정 이전 또는 의견서 제출기간 이내에 출원서에 최초로 첨부된 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 안에서 보정할 수 있습니다.
5. 외국으로 출원하고자 하는 경우 PCT 제도(특허·실용신안)나 마드리드 제도(상표)를 이용할 수 있습니다. 국내출원일을 외국에서 인정받고자 하는 경우에는 국내출원일로부터 일정한 기간 내에 외국에 출원하여야 우선권을 인정받을 수 있습니다.
 ※ 제도 안내 : <http://www.kipo.go.kr-특허마당-PCT/마드리드>
 ※ 우선권 인정기간 : 특허·실용신안은 12개월, 상표·디자인은 6개월 이내
 ※ 미국특허상표청의 선출원을 기초로 우리나라에 우선권주장출원 시, 선출원이 미공개상태이면, 우선일로부터 16개월 이내에 미국특허상표청에 [전자적교환허가서(PTO/SB/39)]를 제출하거나 우리나라에 우선권 증명서류를 제출하여야 합니다.

6. 본 출원사실을 외부에 표시하고자 하는 경우에는 아래와 같이 하여야 하며, 이를 위반할 경우 관련법령에 따라 처벌을 받을 수 있습니다.

※ 특허출원 10-2010-0000000, 상표등록출원 40-2010-0000000

7. 종업원이 직무수행과정에서 개발한 발명을 사용자(기업)가 명확하게 승계하지 않은 경우, 특허법 제62조에 따라 심사단계에서 특허거절결정되거나 특허법 제133조에 따라 등록이후에 특허무효사유가 될 수 있습니다.

8. 기타 심사 절차에 관한 사항은 동봉된 안내서를 참조하시기 바랍니다.

【서지사항】

【서류명】 특허출원서

【출원구분】 특허출원

【출원인】

【명칭】 대호전기 주식회사

【특허고객번호】 1-2016-026804-3

【대리인】

【성명】 이종권

【대리인번호】 9-2009-003791-4

【발명의 국문명칭】 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조

【발명의 영문명칭】 Connector structure for Low Voltage DC Connection System

【발명자】

【성명】 이율재

【성명의 영문표기】 LEE, Yul-Jae

【주민등록번호】 690816-1XXXXXX

【우편번호】 61111

【주소】 광주광역시 북구 저불로 21 모아미래도아파트 101동 1501호

【발명자】

【성명】 김태윤

【성명의 영문표기】 KIM, Tae-Yoon

【주민등록번호】 761014-1XXXXXX

【우편번호】 61754

【주소】 광주광역시 남구 효천2로가길 11 효천시티프라디움 107동
1802호

【발명자】

【성명】 김태진

【성명의 영문표기】 KIM, Tae-Jin

【주민등록번호】 850627-1XXXXXX

【우편번호】 61978

【주소】 광주광역시 서구 죽봉대로 31 화정맨션아파트 5동 308호

【발명자】

【성명】 나성민

【성명의 영문표기】 NA, Sung-Min

【주민등록번호】 880430-1XXXXXX

【우편번호】 62293

【주소】 광주광역시 광산구 신창로48번길 45-7

【출원언어】 국어

【심사청구】 청구

【이 발명을 지원한 국가연구개발사업】

【과제고유번호】 P0006191

【부처명】 산업통상자원부

【연구관리 전문기관】 한국산업기술진흥원

【연구사업명】 광역협력권산업육성사업

【연구과제명】 산업용 무효전력보상 기능이 있는 LVDC 배전 시스템 개발
【기여율】 1/1
【주관기관】 대호전기(주)기술연구소
【연구기간】 2018.10.01 ~ 2021.03.31
【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 이종권 (서명 또는 인)

【수수료】

【출원료】	0 면	46,000 원
【가산출원료】	20 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	2 항	231,000 원
【합계】		277,000 원
【감면사유】	중기업(70%감면)[1]	
【감면후 수수료】		83,100 원
【첨부서류】	1.기타첨부서류[중기업임을 증명하는 서류]_1통 2.기타첨부 서류[개별위임장 및 법인인감증명서]_1통	

1 : 기타첨부서류
[PDF 파일 첨부](#)

2 : 기타첨부서류

[PDF 파일 첨부](#)

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조{Connector structure for Low Voltage DC Connection System}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조에 관한 것으로 더 상세하게는 저전압 직류 배선(LVDC) 시스템에서 장기간 커넥터를 사용하는 과정에서 점점 저항의 변동이 발생하는 것을 방지하기 위해 커넥터를 교체하는 주기를 두 배로 늘릴 수 있는 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 도 1에는 일반적인 LVDC 배전 선로의 구성예를 나타내었다. 도 1을 참조하면, 종래의 일반적인 LVDC 배전 선로(10)에는 신재생 발전설비, 전기차 충전소, 부하의 공급을 위한 DC/DC 컨버터(12) 및 DC/AC 인버터(14) 등 다양한 파워시스템들이 결합되어 사용된다.

【0004】 도 2에는 LVDC 배전시스템에 사용되는 AC/DC 컨버터의 일예를 나타내었다. 도 2를 참조하면, AC 배전계통의 전력은 변압기(20)에게로 입력된다. 변압기(20)는 입력받은 AC 배전계통의 전력을 적정한 전압으로 강압시켜 출력한다. 그에 따라, AC/DC 변환부(22)는 변압기(20)로부터의 아날로그 성분의 전압을 직류 성

분의 전압으로 변환하여 LVDC 배전 선로(10)로 내보낸다.

【0006】 도 1 및 도 2를 참조하면 DC/DC 변환부(12)나 DC/AC 인버터(14)를 거쳐 DC 부하 또는 AC 부하에 전압을 공급할 때 확고하게 결속이 이루어지면 그 접점 저항에 큰 변동이 없다. 하지만, 상기와 같은 종래의 일반적인 LVDC 배전 선로에서 커넥터를 통하여 각 부하에 전압을 공급하는 과정에서 장기간 커넥터를 사용할 때 커넥터가 공기중에 노출됨에 따른 먼지나 이물질의 부착 또는 산화에 의하여 접점 저항의 변동이 발생하고 이로 인하여 순간적인 리플 전압이 발생하여 주위의 부하들에 영향을 주거나 전체적인 배전 전압의 변동을 가져올 수 있다는 문제점이 있다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0008】 본 발명은 상기한 문제점을 개선하기 위하여 개발된 것으로 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 커넥터를 통하여 각 부하에 전압을 공급하는 과정에서 장기간 커넥터를 사용할 때 커넥터가 공기중에 노출됨에 따른 먼지나 이물질의 부착 또는 산화에 의하여 접점 저항의 변동이 발생하는 것을 방지하기 위하여 커넥터를 교체하지 않고도 산화 및 이물질 부착 방지 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 제공함으로써 커넥터 교체에 요구되는 유지 보수의 주기를 두 배로 늘릴 수 있

는 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조를 제공하는 것이다.

【과제의 해결 수단】

【0009】 상기 과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는,

【0010】 전기 전도성을 가지는 슛커넥터 단자(320), 및

【0011】 상기 슛커넥터 단자(320)의 표면에 형성된 파괴 보호층(322);을 포함하되,

【0012】 상기 파괴 보호층(322)은 UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 20 ~ 30 중량부 및 FRP 수지 5 ~ 10 중량부를 혼합하여 500 내지 1200 미크론의 두께로 코팅후 자외 경화시킴으로써 형성된 것을 특징으로 한다.

【0013】 또한, 상기 파괴 보호층(322)은,

【0014】 잔여 보호층 조각이 주위로 비산되거나 커넥터 표면에 남지 않도록 파괴층(3224)의 저면에 형성되는 점착층(3222)과 이형층(3220)을 포함하여 이루어지는 것이 보다 바람직하다.

【발명의 효과】

【0015】 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는 커넥터를 통하여 각 부하에 전압을 공급하는 과정에서 장기간 커넥터를 사용할 때 커넥터가 공기중에 노출됨에 따른 먼지나 이물질의 부착 또는 산화에 의하여 점점 저항의 변동이 발생하는 것을 방지하기 위하여 커넥터를 교체하지 않고도 산화 및 이물질 부

착 방지용 파괴 보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 제공함으로써 커넥터 교체에 요구되는 유지 보수의 주기를 두 배로 늘릴 수 있다. 또한, 그 파괴 보호층을 파괴할 때 소요되는 시간을 최소화할 뿐만 아니라 커넥터 표면에 잔여물이 남거나 파괴 과정에서 비산되는 미세 분말을 최소화할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

【0016】 도 1는 일반적인 LVDC 배전 선로의 구성예를 나타낸 블록도,

도 2는 LVDC 배전시스템에 사용되는 AC/DC 컨버터의 일예를 나타낸 블록도,

도 3은 본 발명에 따른 파괴 보호층이 형성된 슛커넥터 단자와 그 파괴 보호층의 파괴에 의하여 커넥터 단자가 노출되는 과정을 설명하기 위한 도면,

도 4는 본 발명에 따른 저전압 직류 배전 시스템용 커넥터 구조에서 가혹환경에서 1 년에 해당하는 경시변화를 가한 커넥터 단자와 산화 및 이물질 부착 방지 파괴 보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자의 파괴 보호층을 제거한 후의 커넥터 단자를 각각 플러그 인 할 때와 플러그 아웃할 때 발생하는 접점 저항의 변동에 따른 리플 전압 발생 정도를 비교 설명하기 위한 파형도의 일 예,

도 5는 본 발명에 따른 커넥터 구조에서 슛커넥터 단자에 잔여 보호층 조각이 주위로 비산되거나 커넥터 표면에 남지 않도록 파괴 보호층의 저면에 점착층과 이형층을 추가로 구비하는 실시예를 설명하기 위한 단면도,

도 6은 본 발명에 따른 커넥터 구조에서 암커넥터 부분에 추가적인 파괴 보호층이 형성한 실시예를 나타낸 도면, 및

도 7은 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조의 일 예를 나타낸 부분 단면 사시도,

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0017】 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세히 설명하기로 한다.

【0019】 본 발명에 따르면 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조를 제공하되, 커넥터를 통하여 각 부하에 전압을 공급하는 과정에서 장기간 커넥터를 사용할 때 커넥터가 공기중에 노출됨에 따른 먼지나 이물질의 부착 또는 산화에 의하여 접점 저항의 변동이 발생하는 것을 방지하기 위하여 커넥터를 교체하지 않고도 산화 및 이물질 부착 방지용 파괴보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 제공하며, 그 파괴 보호층은 이하에서 설명하는 바와 같이 형성된다.

【0021】 [실시예 1]

【0022】 ■ UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말을 20 중량부 및 FRP 수지 2 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 슛커넥터

【0023】 ■ 파괴보호층이 구비된 암커넥터

【0025】 [실시예 2]

【0026】 ■ UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 30 중량부 및 FRP 수지 5 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 슛커넥터

【0027】 ■ 파괴보호층이 구비된 암커넥터

【0029】 [실시예 3]

【0030】 ■ UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 30 중량부 및 FRP 수지 10 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 슛커넥터

【0031】 ■ 파괴보호층이 구비된 암커넥터

【0033】 [비교예 1]

【0034】 ■ UV 에폭시 수지 100 중량부만으로 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 슛커넥터

【0035】 ■ 파괴보호층이 구비된 암커넥터

【0037】 [비교예 2]

【0038】 ■ UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말을 50 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 슛커넥터

【0039】 ■ 파괴보호층이 구비된 암커넥터

【0041】 [비교예 3]

【0042】 ■ UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 30 중량부 및 FRP 수지 20 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 슛커넥터

【0043】 ■ 파괴보호층이 구비된 암커넥터

【0045】 위와 같이 제조된 파괴 보호층을 구비한 슛커넥터 50개에 대하여 그 파괴보호층을 파괴시 커넥터로부터 완전히 분리되는 정도와 미세 비산 분말이 발생되는지의 여부를 육안으로 검사하는 비교 평가를 실시하였다.

【0046】 【표 1】

구분	파괴 용이성 및 커넥터 표면 잔여물 여부	미세 비산분말 발생 여부	비고
실시예 1	◎	○	
실시예 2	◎	◎	
실시예 3	○	◎	
비교예 1	×	○	파괴가 어려움
비교예 2	○	×	파괴는 비교적 용이 미세분말 발생
비교예 3	×	◎	파괴가 어려우며 잔여물 발생

【0047】 표 1에는 비교 평가 결과를 나타내었다. 표 1을 참조하면, 커넥터 표면에 전혀 잔여물이 남지 않고 파괴가 용이하게 이루어진 경우를 ◎, 커넥터 표면에 잔여물이 거의 남지 않으나 파괴 및 제거에 10초 초과 및 30초 미만이 소요되는 경우를 ○, 커넥터 표면에 잔여물이 식별되거나 파괴 및 제거에 30초 이상이 소요되는 경우를 ×로 나타내었다. 또한, 파괴시 비산되는 미세분말이 전혀 발생되지 않음은 ◎, 파괴시 비산되는 미세분말이 5개 미만에서 미약하게 발생됨은 ○, 파괴시 비산되는 미세분말이 5개를 초과하여 미약하게 발생됨은 ×로 나타내었다.

【0049】 UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말을 20 중량부 및 FRP 수지 2 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 실시예 1의 슛커넥터의 경우에는 파괴에 전혀 어려움이 없고 잔여물도 남지 않으나 미소하게 비산되는 미세분말이 발견되는 경우가 있는 것으로 나타났다.

【0051】 UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 30 중량부 및 FRP 수지 5 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 실시예 2의 슛커넥터의 경우에는 파괴에 전혀 어려움이 없고 잔여물도 남지 않으며 비산되는 미세분말도 발견되지 않았다.

【0053】 UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 30 중량부 및 FRP 수지 10 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 실시예 3의 스틱커넥터의 경우에는 비산되는 미세 분말이 전혀 발견되지 않으나 파괴 시간이 10 초를 초과하게 소요되는 현상이 일부 발생하였다.

【0055】 UV 에폭시 수지 100 중량부만으로 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 비교예 1의 스틱커넥터는 파괴가 용이하지 않았고, SiO₂ 분말을 50 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 비교예 2의 스틱커넥터는 파괴는 비교적 용이하지만 미세 분말의 발생 문제가 나타났다. 또한, UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 30 중량부 및 FRP 수지 20 중량부를 혼합하여 파괴 보호층을 1,000미크론 두께로 형성한 비교예 3의 스틱커넥터는 미세 분말은 전혀 발견되지 않으나 파괴가 용이하지 않고 커넥터 표면에 잔여물이 남는 현상이 다수 발견되었다.

【0057】 또한, 코팅 두께를 300 미크론 미만으로 하면 산화 방지의 효과가 급격히 저하되고 1500 미크론을 초과하면 미세 분말이 급증하여 500 내지 1200 미크론으로 형성하는 것이 바람직하다.

【0059】 도 3에는 본 발명에 따른 파괴 보호층이 형성된 슛커넥터 단자와 그 파괴 보호층의 파괴에 의하여 커넥터 단자가 노출되는 과정을 설명하기 위한 도면을 나타내었다. 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는 전기 전도성을 가지는 슛커넥터 단자(320), 및 상기 슛커넥터 단자(320)의 표면에 형성된 파괴 보호층(322)을 포함하되, 파괴 보호층(322)은 UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 20 ~ 30 중량부 및 FRP 수지 5 ~ 10 중량부를 혼합하여 일정 두께로 코팅후 자외 경화시킴으로써 형성된다.

【0061】 외부로 노출되는 그 파괴 보호층(322)에 일정한 도구를 사용하여 충격을 가하면 그 파괴 보호층(322)은 파괴되어 커넥터 표면으로부터 분리된다. 이때, 커넥터 표면에 잔여물이 남거나 파괴 과정에서 비산되면 전기적 접속 품질에 영향을 줄 수 있고 작업 환경이 나빠질 수 있으므로 적절한 설계가 필요한 것이다.

【0063】 도 4에는 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조에서 가혹환경에서 1 년에 해당하는 경시변화를 가한 커넥터 단자와 산화 및 이물질 부착 방지 파괴 보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자의 파괴 보호층을 제거한 후의 커넥터 단자를 각각 플러그 인 할 때와 플러그 아웃할 때 발생하는 접점 저항의 변동에 따른 리플 전압 발생 정도를 비교 설명하기 위한 파형도의 일 예를 나타내었다. 도 4를 참조하면, 가혹환경에서 1 년에 해당하는 경시변화를 가한 커넥터 단자

의 경우에는 플러그 인 또는 플러그 아웃 순간에 점점 저항의 급변에 따른 오버슈트(overshoot) 또는 리플 전압이 발견되나, 산화 및 이물질 부착 방지 파괴 보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자의 파괴 보호층을 제거한 후의 커넥터 단자의 경우에는 가속환경에서 1 년에 해당하는 경시변화를 가한 커넥터 단자와는 달리 그러한 현상이 없다.

【0065】 따라서, 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는 커넥터를 통하여 각 부하에 전압을 공급하는 과정에서 장기간 커넥터를 사용할 때 커넥터가 공기중에 노출됨에 따른 먼지나 이물질의 부착 또는 산화에 의하여 점점 저항의 변동이 발생하는 것을 방지하기 위하여 커넥터를 교체하지 않고도 산화 및 이물질 부착 방지용 파괴보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 제공함으로써 커넥터 교체에 요구되는 유지 보수의 주기를 적어도 두 배로 늘릴 수 있다.

【0067】 도 5에는 본 발명에 따른 커넥터 구조에서 슛커넥터 단자에 잔여 보호층 조각이 주위로 비산되거나 커넥터 표면에 남지 않도록 파괴 보호층의 저면에 점착층과 이형층을 추가로 구비하는 실시예를 설명하기 위한 단면도를 나타내었다. 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 커넥터 구조는 파괴 보호층(322)을 슛커넥터 단자(320)에 잔여 보호층 조각이 주위로 비산되거나 커넥터 표면에 남지 않도록 파괴층(3224)의 저면에 점착층(3222)과 이형층(3220)을 형성하여 구성한다.

【0069】 이와 같이 구현한 실시예의 경우에는 제조 공정 및 비용은 증가하지
 만 파괴된 보호층 조각은 점착층(3222)에 부착되고 이형층(3220)에 의하여 깨끗하
 게 분리가 가능하므로 비산 문제나 잔여 문제로부터 완벽하게 자유롭게 될 수
 있다.

【0071】 위 실시예에서는 슛커넥터에만 적용된 것으로 산화 및 이물질 부착
 방지 파괴 보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 설명하였으나 암커넥터 부분에도
 적용하는 것이 가능하다. 도 6에는 본 발명에 따른 커넥터 구조에서 암커넥터 부분
 에 추가적인 파괴 보호창이 형성한 실시예를 나타내었다. 도 6을 참조하면, 제2 암
 커넥터(350)은 그를 감싸는 구조물(364)에 의하여 외부 습기등으로부터 차폐된다.
 제2 암커넥터(350) 전면에 설치되는 파괴 보호창(352)은 삽입 방향으로 내경이 점
 차 좁아져 억지끼움식으로 결합될 수 있도록 억지끼움 가이드부(368)을 구비한다.

【0073】 이와 같이 이루어진 제2 암커넥터(350) 전면의 파괴 보호창(352)을
 파괴하면 제2 암커넥터(350)의 사용 준비가 완료된다. 따라서, 파괴 보호창(352)의
 제거 이전에는 외부의 습기 또는 이물질로부터 보호된다.

【0075】 이상에서 설명한 실시예들에서 적용된 사상은 다양한 구조로 저전압 직류 배선(LVDC) 시스템용 커넥터 구조를 구현할 수 있다.

【0077】 도 7에는 본 발명의 실시예에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조를 부분 단면 사시도로써 나타내었다. 도 7을 참조하면, 슛플러그(30)에는 초기 사용을 위한 제1 슛커넥터(300)와 산화 및 이물질 부착 방지를 위한 파괴 보호층이 적용된 예비커넥터인 제2 슛커넥터(32)가 구비되고, 암플러그(34)에는 초기 사용을 위한 제1 암커넥터(340)와 산화 및 이물질 부착 방지를 위한 파괴 보호층이 적용된 예비 커넥터인 제2 암커넥터(350)가 구비된다. 제1 슛커넥터(300)는 사용이 종료되면 제1 홀(304)을 통하여 후퇴시킬 수 있도록 필요한 구조물들(미도시)을 설계하고 새롭게 사용할 예비 슛커넥터(32)를 제2 홀(324)를 통하여 외부로 노출시킬 수 있도록 필요한 구조물들(미도시)을 설계할 수 있다. 슛플러그(30)의 제1 몸체(332)는 플러그의 삽입을 위해 통상 구비되는 가이드돌기(330)을 구비하고, 슛플러그(30)와 암플러그(34)가 결합될 때 암플러그(34)의 제2 몸체(362)에 형성되는 것으로 가이드돌기(330)에 상응하는 홈인 가이드홈(360)에 의하여 가이드된다. 플러그 몸체 내부에는 제1 슛커넥터(300)와 예비 슛커넥터(32)가 후퇴 및 돌출될 수 있도록 한번 누르면 후퇴되고 다시 한번 누르면 돌출되는 토글식 볼펜들에 구비되는 것과 유사한 구조가 사용될 수 있고 다양한 구현이 가능하며 본원 발명의 핵심을 흐뜨리지 않도록 상세한 설명은 생략하기로 한다.

【0079】 위 실시예에 따른 본 발명의 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는 슛플러그(30)의 슛커넥터에 산화 및 이물질 부착 방지 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 제공하는 것에 추가적으로 암플러그(34)에 파괴 보호창이 적용된 예비 커넥터인 제2 암커넥터(350)가 구비하도록 한다.

【0081】 초기 사용시에는 제1 슛커넥터(300)를 돌출시키고 제2 슛커넥터(324)는 슛플러그(30)의 몸체 내부로 은닉시키며, 예비 암커넥터(350)의 전면 부분에는 파괴 보호창(352)이 설치됨으로써, 제2 슛커넥터(324)는 그 표면에 코팅된 파괴보호층에 의하여 산화 방지 및 이물질 부착방지되고, 제2 암커넥터(350)는 그 전면에 설치된 파괴 보호창(352)에 의하여 산화 방지 및 이물질 부착이 방지된다.

【0083】 따라서, 상기와 같은 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는 커넥터를 통하여 각 부하에 전압을 공급하는 과정에서 장기간 커넥터를 사용할 때 커넥터가 공기중에 노출됨에 따른 먼지나 이물질의 부착 또는 산화에 의하여 점점 저항의 변동이 발생하는 것을 방지하기 위하여 커넥터를 교체하지 않고도 산화 및 이물질 부착 방지용 파괴 보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 제공함으로써 커넥터 교체에 요구되는 유지 보수의 주기를 두 배로 늘릴 수 있다. 또한, 그 파괴 보호층을 파괴할 때 소요되는 시간을 최소화할 뿐만 아니라 커넥터 표면에 잔여물이 남거나 파괴과정에서 비산되는 미세 분말을 최소화할 수 있다.

【부호의 설명】

【0085】 30 : 슛플러그

300: 제1 슛커넥터

304 : 제1 홀

330 : 가이드돌기

332 : 제1 몸체

32 : 제2 슛커넥터(32)

320 : 슛커넥터 단자

322 : 파괴 보호층

3220 : 이형층

3222: 점착층

3224: 파괴층

324 : 제2 홀

34 : 암플러그

340 : 제1 암커넥터

350 : 제2 암커넥터

352 : 파괴 보호창

360 : 가이드홈

364 : 구조물

368 : 억지끼움 가이드부

【청구범위】

【청구항 1】

저전압 직류 배선(LVDC) 시스템용 커넥터 구조에 있어서,

전기 전도성을 가지는 슛커넥터 단자(320); 및

상기 슛커넥터 단자(320)의 표면에 형성된 파괴 보호층(322);을 포함하되,

상기 파괴 보호층(322)은 UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 20 ~ 30 중량부 및 FRP 수지 5 ~ 10 중량부를 혼합하여 500 내지 1200 미크론의 두께로 코팅후 자외 경화시킴으로써 형성된 것을 특징으로 하는 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 파괴 보호층(322)은,

잔여 보호층 조각이 주위로 비산되거나 커넥터 표면에 남지 않도록 파괴층(3224)의 저면에 형성되는 점착층(3222)과 이형층(3220)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조.

【요약서】

【요약】

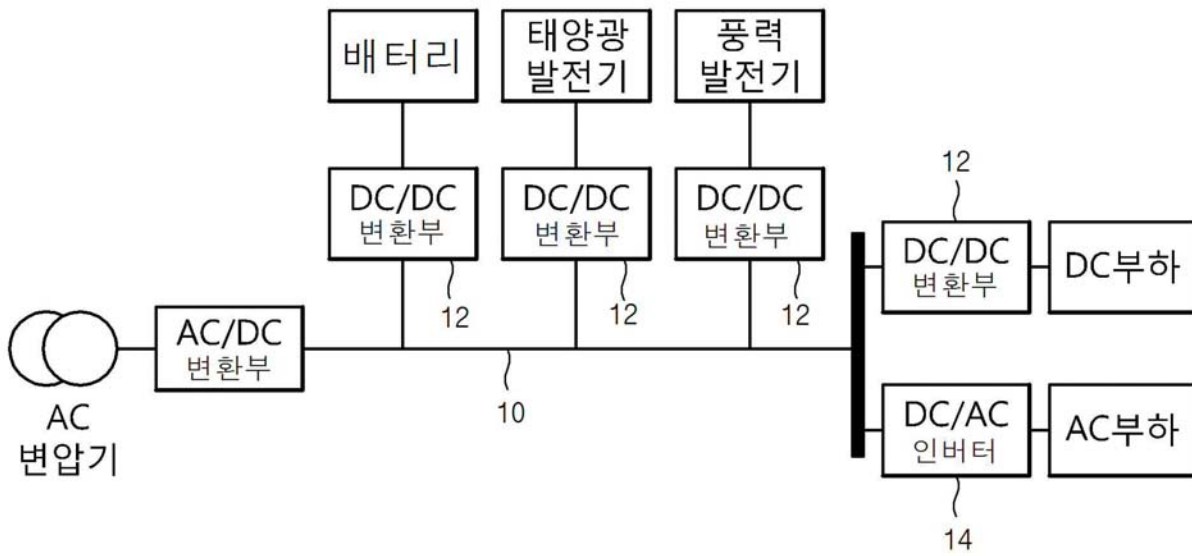
저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조가 개시된다. 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는 전기 전도성을 가지는 슛커넥터 단자(320), 및 상기 슛커넥터 단자(320)의 표면에 형성된 파괴 보호층(322)을 포함하되, 상기 파괴 보호층(322)은 UV 에폭시 수지 100 중량부에 대하여 SiO₂ 분말 20 ~ 30 중량부 및 FRP 수지 5 ~ 10 중량부를 혼합하여 500 내지 1200 미크론의 두께로 코팅후 자외 경화시킴으로써 형성된 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 저전압 직류 배선 시스템용 커넥터 구조는 커넥터를 통하여 각 부하에 전압을 공급하는 과정에서 장기간 커넥터를 사용할 때 커넥터가 공기중에 노출됨에 따른 먼지나 이물질의 부착 또는 산화에 의하여 점점 저항의 변동이 발생하는 것을 방지하기 위하여 커넥터를 교체하지 않고도 산화 및 이물질 부착 방지용 파괴보호층 코팅이 된 예비 커넥터 단자를 제공함으로써 커넥터 교체에 요구되는 유지 보수의 주기를 두 배로 늘릴 수 있다. 또한, 그 파괴 보호층을 파괴할 때 소요되는 시간을 최소화할 뿐만 아니라 커넥터 표면에 잔여물이 남거나 파괴과정에서 비산되는 미세 분말을 최소화할 수 있다.

【대표도】

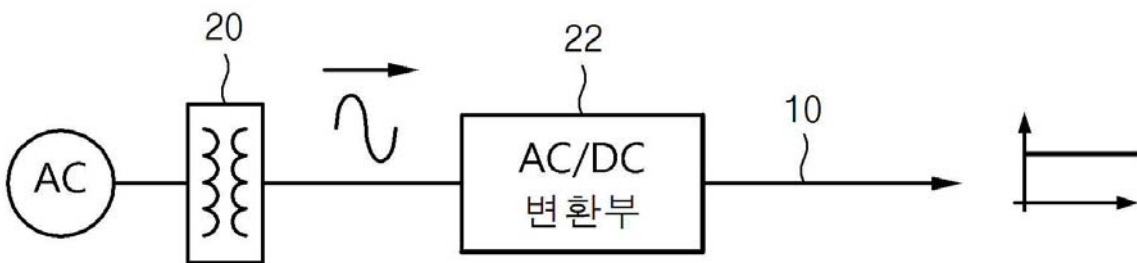
도 3

【도면】

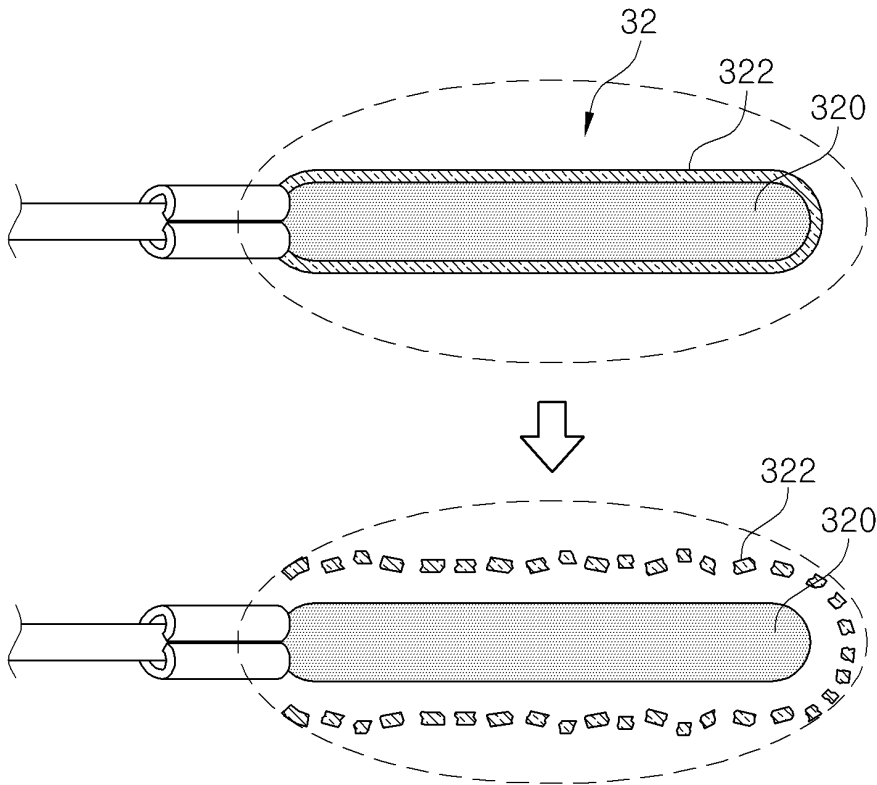
【도 1】



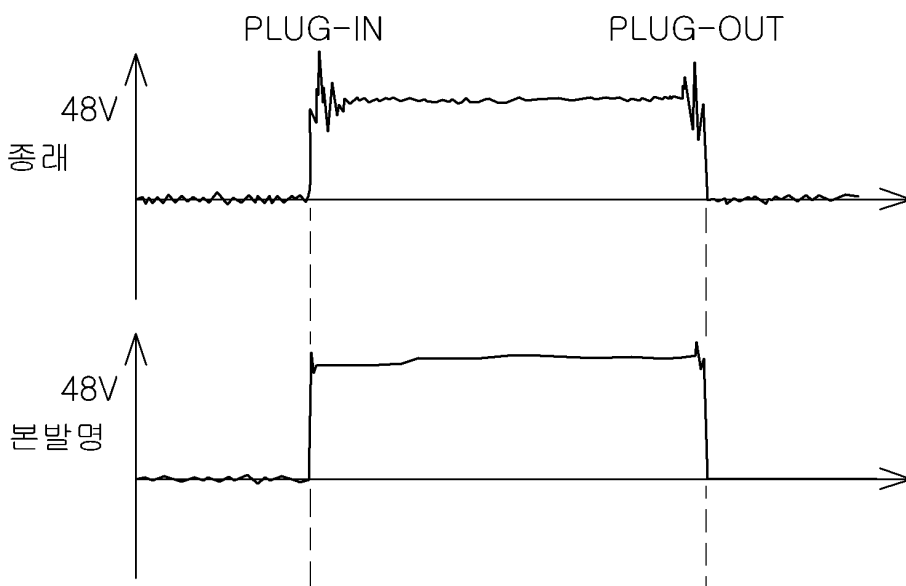
【도 2】



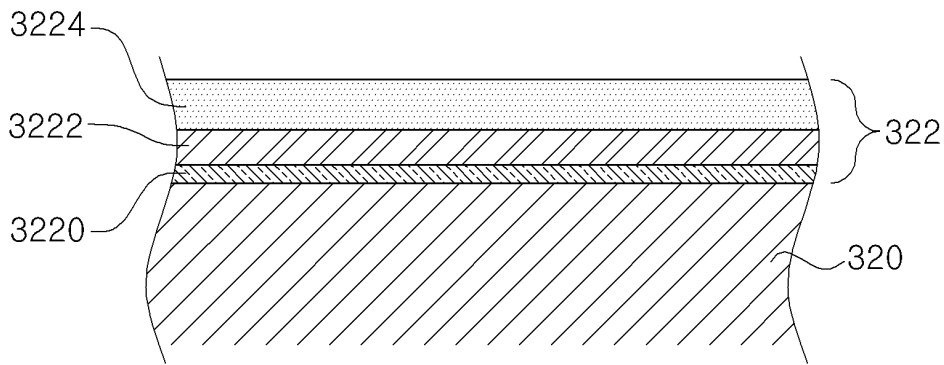
【도 3】



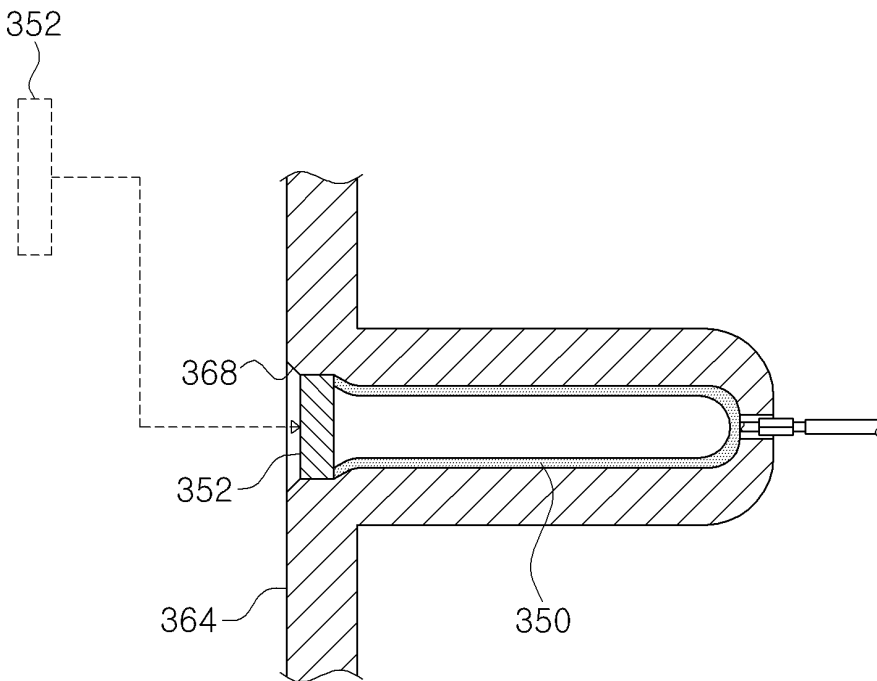
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

