



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년07월26일
(11) 등록번호 10-1167964
(24) 등록일자 2012년07월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05F 3/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0113802
(22) 출원일자 2010년11월16일
심사청구일자 2010년11월16일
(65) 공개번호 10-2012-0052578
(43) 공개일자 2012년05월24일
(56) 선행기술조사문헌
US06075449 A

(73) 특허권자
지에스피계기 주식회사
충청남도 천안시 서북구 직산읍 직산로 136, 331
0호(천안밸리생산관)

(72) 발명자
김귀영
전라남도 순천시 해룡면 호두리 (재)전남테크노파크 벤처 A동 218호

(74) 대리인
김인철

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 강현일

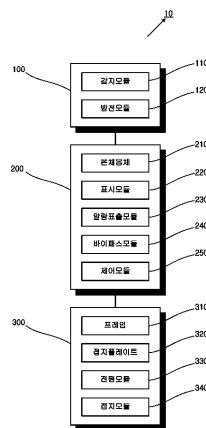
(54) 발명의 명칭 **정전기 감지제거장치**

(57) 요약

본 발명에 따른 정전기 감지제거장치는 감지모듈과 방전모듈을 구비한 정전기감지부; 정전기감지부에 결합되며, 본체몸체에 내장되며, 표시모듈과 알람표출모듈과 바이패스모듈을 구비한 본체부; 상기 본체부에 착탈가능하도록 결합되며, 프레임과, 접지를 위해 지상에 결합되는 접지플레이트와 전원모듈과, 바이패스모듈을 통해 바이패스된 정전기 신호를 접지플레이트로 연결하는 접지모듈을 구비하는 하부지지부; 및 일단이 상기 본체몸체의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결되며, 타단이 상기 프레임의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결되는 연결부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 정전기 감지제거장치는 전원모듈을 하부지지부에 배치하고 신호케이블과 전원케이블을 하우징하는 신호연결관과 전원연결관을 외부로 구비하여 정전기 감지제거장치의 크기 및 중량을 감소시킴으로써 장치의 이동 및 정비를 용이하게 할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

대상체에 축적된 정전기를 감지하기 위해 상기 대상체에 접촉되는 감지모듈과 상기 대상체에 축적된 정전기를 방전하기 위해 상기 대상체에 접촉되는 방전모듈을 구비한 정전기감지부; 상기 정전기감지부에 결합되며, 내부를 하우징하는 본체몸체와 상기 본체몸체에 내장되며, 상기 감지모듈과 접촉을 통해 전달된 정전기에 대응하는 값을 외부로 표시하는 표시모듈과 상기 정전기에 대응하는 값이 사전에 정해진 값에 도달하는 경우 외부로 알람 신호를 표출하는 알람표출모듈과 상기 방전모듈과 접촉을 통해 전달된 정전기 신호를 바이패스하는 바이패스모듈을 구비한 본체부; 상기 본체부에 착탈가능하도록 결합되며, 내부를 하우징하는 프레임과, 상기 프레임을 지지하며 접지를 위해 지상에 결합되는 접지플레이트와, 상기 프레임에 내장되며 상기 정전기감지부 및 상기 본체부로 전원을 공급하는 전원모듈과, 상기 프레임에 내장되며 상기 바이패스모듈을 통해 바이패스된 정전기 신호를 상기 접지플레이트로 연결하는 접지모듈을 구비하는 하부지지부; 및 일단이 상기 본체몸체의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결되며, 타단이 상기 프레임의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결되어, 상기 본체부 및 상기 하부지지부 사이에서 상기 정전기 신호 및 상기 전원 각각을 서로 격리된 통로를 통해 연결하는 연결부를 포함하고,

상기 감지모듈은 상기 대상체와 접촉시 상기 대상체에 축적된 정전기를 접전하여 상기 본체부로 전달하는 전극과 상기 전극을 지지하는 전극지지대로 이루어지고,

상기 연결부는 상기 바이패스모듈을 통해 바이패스된 정전기 신호를 상기 하부지지부로 연결하기 위한 신호 케이블을 하우징하는 신호연결관(signal cable conduit pipe)과 상기 전원모듈에 의해 공급된 상기 전원을 상기 본체부로 연결하기 위한 전원 케이블을 하우징하는 전원연결관(power cable conduit pipe)을 각각 구비하되, 상기 신호연결관과 전원연결관은 상기 본체몸체 및 프레임의 양측에 고리 형태로 대향하여 설치된 것을 특징으로 하는 정전기 감지제거장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 신호연결관 내의 신호 케이블과 상기 전원연결관 내의 전원 케이블 각각은, 분리 및 결합이 가능하도록 케이블 중간이 착탈 가능한 커넥터로 연결된 것을 특징으로 하는 정전기 감지제거장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 정전기 감지 및 제거장치에 관한 것으로, 정전기에 의한 폭발 위험 및 작업불량이 예상되는 작업장에서 정전기의 감지 지시 알람 및 제거를 통해 화재와 폭발 사고를 예방할 수 있는 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정전기 감지제거장치는 정전기에 의해 폭발 위험이 있는 작업장 또는 작업불량이 예상되는 작업장에 주로 설치되며, 작업자의 몸에 축적된 정전기를 감지하거나 이를 제거하기 위해 이용된다.

[0003] 종래의 정전기 감지제거장치는 작업장의 입구 등에 설치되어 작업자가 입장하기 전 작업자의 몸에 접촉하는 방식으로 운용되며, 작업자의 몸에 발생된 다량의 정전기에 의한 제품불량 및 화재 등의 안전사고를 효과적으로 방지하는 기능을 수행한다.

[0004] 그러나 대부분 종래의 정전기 감지제거장치는 대형 및 중량으로 제조되어 이동 및 정비가 용이하지 않고, 모듈별 분리가 용이하지 않아 정비 및 수리가 어려운 단점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 다음과 같은 해결과제를 가진다.
- [0006] 첫째, 전체적 크기 및 무게를 소형화 및 경량화함으로써 장치의 이동 및 정비를 용이하게 할 수 있는 정전기 감지제거장치를 제공하는 것이다.
- [0007] 둘째, 장치의 모듈별 분리 및 결합이 가능한 구조를 채택함으로써 장치의 정비 및 수리를 용이하게 할 수 있는 정전기 감지제거장치를 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 정전기 감지제거장치는 대상체에 축적된 정전기를 감지하기 위해 상기 대상체에 접촉되는 감지모듈과 상기 대상체에 축적된 정전기를 방전하기 위해 상기 대상체에 접촉되는 방전모듈을 구비한 정전기감지부; 상기 정전기감지부에 결합되며, 내부를 하우징하는 본체몸체와 상기 본체몸체에 내장되며, 상기 감지모듈과 접촉을 통해 전달된 정전기에 대응하는 값을 외부로 표시하는 표시모듈과 상기 정전기에 대응하는 값이 사전에 정해진 값에 도달하는 경우 외부로 알람신호를 표출하는 알람표출모듈과 상기 방전모듈과 접촉을 통해 전달된 정전기 신호를 바이패스하는 바이패스모듈을 구비한 본체부; 상기 본체부에 착탈가능하도록 결합되며, 내부를 하우징하는 프레임과, 상기 프레임을 지지하며 접지를 위해 지상에 결합되는 접지플레이트와, 상기 프레임에 내장되며 상기 정전기감지부 및 상기 본체부로 전원을 공급하는 전원모듈과, 상기 프레임에 내장되며 상기 바이패스모듈을 통해 바이패스된 정전기 신호를 상기 접지플레이트로 연결하는 접지모듈을 구비하는 하부지지부; 및 일단이 상기 본체몸체의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결되며, 타단이 상기 프레임의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결되어, 상기 본체부 및 상기 하부지지부 사이에서 상기 정전기 신호 및 상기 전원 각각을 서로 격리된 통로를 통해 연결하는 연결부를 포함하고, 상기 감지모듈은 상기 대상체와 접촉시 상기 대상체에 축적된 정전기를 접전하여 상기 본체부로 전달하는 전극과 상기 전극을 지지하는 전극지지대로 이루어지고, 상기 연결부는 상기 바이패스모듈을 통해 바이패스된 정전기 신호를 상기 하부지지부로 연결하기 위한 신호 케이블을 하우징하는 신호연결관(signal cable conduit pipe)과 상기 전원모듈에 의해 공급된 상기 전원을 상기 본체부로 연결하기 위한 전원 케이블을 하우징하는 전원연결관(power cable conduit pipe)을 각각 구비하되, 상기 신호연결관과 전원연결관은 상기 본체몸체 및 프레임의 양측에 고리 형태로 대향하여 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 신호연결관 내의 신호 케이블과 상기 전원연결관 내의 전원 케이블 각각은, 분리 및 결합이 가능하도록 케이블 중간이 착탈 가능한 커넥터로 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따른 정전기 감지제거장치는 전원모듈을 하부지지부에 배치하고 신호케이블과 전원케이블을 하우징하는 신호연결관과 전원연결관을 외부로 구비하여 정전기 감지제거장치의 크기 및 중량을 감소시킴으로써 장치의 이동 및 정비를 용이하게 할 수 있다. 또한, 본체부, 하부지지부 및 연결부가 착탈 가능한 구조이고 케이블 중간이 착탈가능한 커넥터로 연결되어 있어, 각 본체부, 하부지지부 및 연결부를 모듈별로 분리 및 결합이 가능하게 함으로써 고장의 진단 및 수리를 용이하게 할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정전기 감지제거장치의 기능 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 정전기 감지제거장치의 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 정전기 감지제거장치의 분리도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 정전기 감지제거장치에 대해 설명한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정전기 감지제거장치의 기능별 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 정전기 감지제거장치(10)는 정전기감지부(100), 본체부(200) 및 하부지지부(300)로 이루어진다. 또한, 본 실시예에 따른 정전기 감지제거장치(10)는, 정전기감지부(100)가 장착된 본체부(200)와 하부지지부(300)가 착탈가능하도록 결합된다.
- [0016] 본 실시예에 따른 정전기 감지제거장치(10)는 일반적으로 정전기에 의한 폭발 가능성이 있는 작업장에서 근무하는 작업자를 대상으로 하여 적용된다. 본 실시예에 따른 정전기 감지제거장치(10)는 작업자가 작업장에 들어가기 전에 작업자에 접촉하여 정전기를 측정하고 측정결과에 따라 작업자로부터 정전기를 방전시킨다.
- [0017] 정전기감지부(100)는 본체부(200)의 선단측에 설치되며, 감지모듈(110)과 방전모듈(120)로 이루어진다. 감지모듈(110)은 도 2에 도시된 바와 같이 방전모듈(120)의 선단측에 배치되며, 구형상의 전극(112)과 전극(112)을 지지하는 전극지지대(114)로 이루어진다. 전극(112)은 대상체와 접촉시 대상체에 축적된 정전기를 집전하여 본체부(200)로 전달하는 기능을 수행한다.
- [0018] 방전모듈(120)은 본체부(200)의 선단측에 설치되며, 도 2에 도시된 바와 같이 볼록한 병 형태로 형성되어 있으며, 병 형태로 형성된 방전모듈(120)의 표면에 대상체가 접촉된 경우 대상체에 축적된 정전기가 방전모듈(120)에 집전되어 본체부(200)로 전달된다.
- [0019] 정전기감지부(100)는 대상체가 인체인 경우 SUS 304 금속을 사용하는 것이 바람직하다. 감지 효율 및 대상체를 고려하여 텅스텐과 티타늄의 합금과 같은 도전성이 좋은 금속을 사용할 수 있다.
- [0020] 본체부(200)는 정전기감지부(100)와 하부지지부(300) 사이에 배치되며, 본체몸체(210)에 의해 하우징된다. 도 1에 도시된 바와 같이 본체부(200)는 표시모듈(220), 알람표출모듈(230), 바이패스모듈(240) 및 제어모듈(250)로 이루어진다.
- [0021] 표시모듈(220)은 표시패널(222)과 표시패널구동기(미도시)로 이루어져 있으며, 표시패널(222)은 본체몸체(210)의 전면에 배치된다. 표시모듈(220)은 제어모듈(250)에 의해 제어되며, 제어모듈(250)에 의해 변환된 정전기의 값은 표시패널구동기(미도시)에 의해 표시패널(222)로 표시된다. 여기서, 표시모듈(220)은, 종래의 정전기 감지장치와 달리, 표시패널(222) 및 표시패널구동기(미도시)를 각각 LED모듈 및 이를 구동하는 LED구동기로 구성될 수 있다. 이에 의해 정전기의 수치적 정보를 가장 저 비용으로 표시하는 것이 가능하다.
- [0022] 알람표출모듈(230)은 감지모듈(110)로부터 전달된 정전기에 대응하는 값이 사용자에게 의해 미리 설정된 값에 해당하는 경우 외부로 경고를 보내는 기능을 수행한다. 예를 들면, 알람표출모듈(230)은 감지모듈(110)로부터 전달된 정전기에 대응하는 값이 10,000V 이상인 경우, 본체몸체의 전면에 마련된 알람표시램프(232) 또는 알람표시부저(미도시) 등을 구동시킨다. 10,000V 이상인 지를 판단하는 연산 및 알람표출모듈(230)의 제어는 제어모듈(250)에 의해 수행된다.
- [0023] 바이패스모듈(240)은 정전기감지부(100)의 방전모듈(120)에 의해 집전된 정전기 신호를 신호케이블(미도시)를 통해 하부지지부(300)로 전달한다. 신호케이블(미도시)은 신호연결관(signal cable conduit pipe)에 의해 하우징될 수 있다.
- [0024] 제어모듈(250)은 감지모듈(110)로부터 전달된 정전기를 이에 대응하는 값으로 변환하고 표시모듈(220) 및 알람표출모듈(230)을 포함한 본체부(200)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0025] 하부지지부(300)는 본체부(200)에 착탈가능하도록 결합되며, 내부를 하우징하는 프레임(310)과 프레임(310)을 지지하며 지상에 결합된 접지플레이트(320)로 이루어진다. 접지플레이트(320)는 접지를 위해 지상에 결합되어야 한다. 도 2 및 도 3에 도시된 바를 통해 알 수 있는 바와 같이, 본체몸체(210)와 프레임(310)이 서로 겹쳐지거나 이격되면서 본체부(200)와 하부지지부(300)가 결합 및 분리된다. 이에 의해 본 실시예에 따른 정전기 감지제거장치(10)는 본체부(200) 및 하부지지부(300)를 필요에 따라 용이하게 분리하는 것이 가능하여 정비 및 수리가 용이한 장점이 있다.
- [0026] 하부지지부(300)는 프레임(310)의 내부에 전원모듈(330)과 접지모듈(340)을 내장한다. 전원모듈(330)은 외부로부터 인입된 외부전원을 정전기감지부(100) 및 본체부(200)에서 필요한 전원으로 변환하여 공급한다.

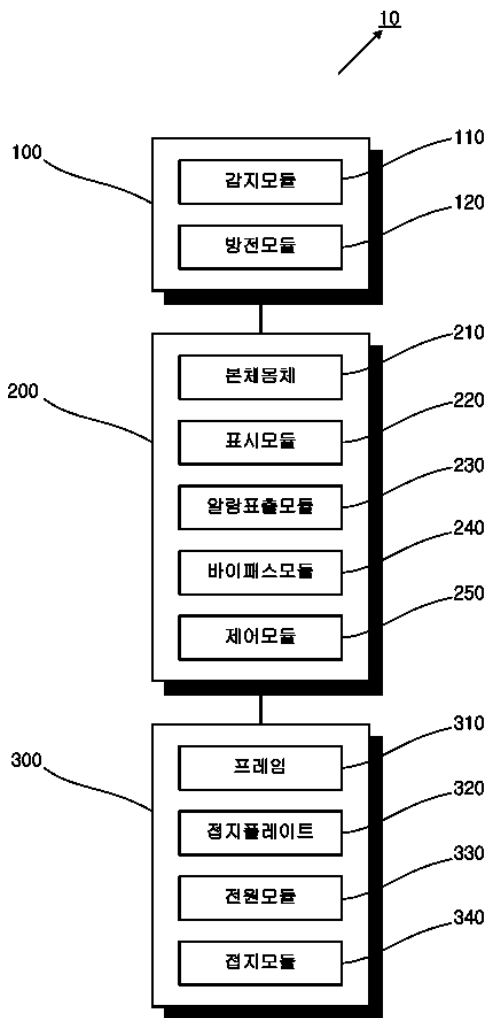
- [0027] 접지플레이트(320)는 접지모듈(340)을 통해 전달된 정전기 신호를 접지하기 위해 도전체로 형성되며 지상에 결합되어있다. 즉, 접지모듈(340)은 바이패스모듈(240)을 통해 바이패스된 정전기 신호를 접지플레이트(320)로 연결한다.
- [0028] 연결부(400)는 일단이 본체몸체(210)의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결되며, 타단이 프레임(310)의 외부 일측과 착탈이 가능하도록 연결될 수 있다. 연결부(400)는 본체부(200) 및 하부지지부(300) 사이에서 정전기 신호 및 전원 각각을 서로 격리된 통로를 통해 연결하는 기능을 수행한다.
- [0029] 구체적으로, 연결부(400)는 도 2에 도시된 바와 같이 신호연결관(signal cable conduit pipe)(410)과 전원연결관(power cable conduit pipe)(420)으로 이루어진다. 신호연결관(410) 및 전원연결관(420)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본체몸체(210) 및 프레임(310)의 양측에 고리 형태로 대향하여 설치될 수 있다. 이와 같은 구조는 사용자가 본 실시예에 따른 정전기 감지제거장치(10)를 이동시키고자 할 때 손잡이의 기능을 수행할 수 있어 장치의 이동성을 향상시킬수 있다.
- [0030] 신호연결관(410)은 바이패스모듈(240)을 통해 바이패스된 정전기 신호를 연결하기 위한 신호케이블을 하우징하며, 전원연결관(420)은 전원모듈(330)에 의해 공급되는 전원을 본체부(200)로 연결하기 위한 전원케이블을 하우징한다.
- [0031] 또한, 신호연결관(410) 내의 신호케이블과 전원연결관(420) 내의 전원케이블 각각은, 분리 및 결합이 가능하도록 케이블 중간이 착탈가능한 커넥터(미도시)로 연결될 수 있다. 이와 같이, 본 실시예에 따른 정전기 감지제거장치(10)는 신호연결관 및 전원연결관을 각각 별도로 마련하고 본체몸체(210) 및 프레임(310)의 외측면에 설치하고, 케이블 중간을 착탈가능한 커넥터로 연결함으로써 고장의 진단 및 수리를 용이하게 할 수 있다.
- [0032] 본 실시예 및 본 명세서에 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타내고 있는 것에 불과하며, 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것이 자명하다고 할 것이다.

부호의 설명

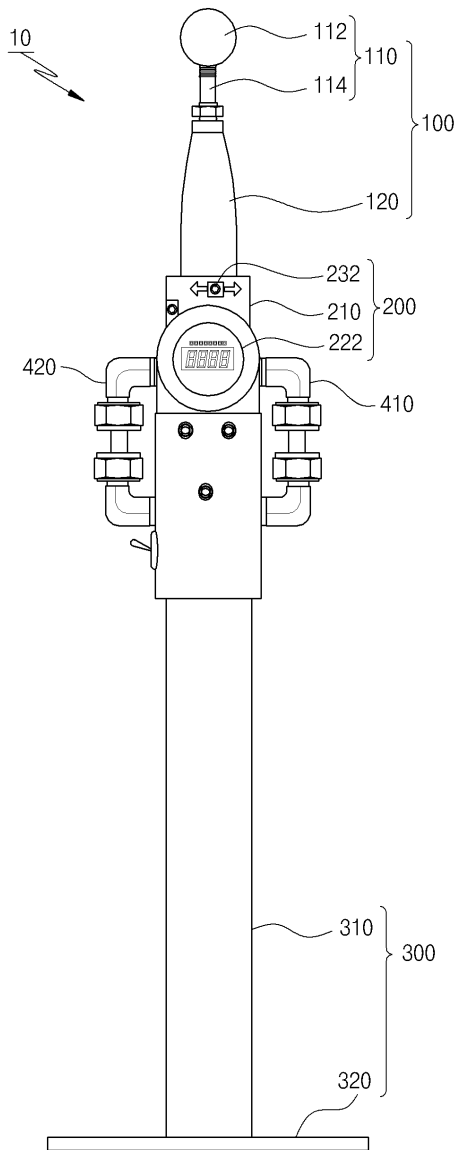
- [0033]
- | | |
|-----------------|-------------|
| 10 : 정전기 감지제거장치 | 110: 감지모듈 |
| 112: 전극 | 114: 전극지지대 |
| 120: 방전모듈 | 200: 본체부 |
| 210: 본체몸체 | 220: 표시모듈 |
| 230: 알람표출모듈 | 232: 알람표시램프 |
| 240: 바이패스모듈 | 250: 제어모듈 |
| 300: 하부지지부 | 310: 프레임 |
| 320: 접지플레이트 | 330: 전원모듈 |
| 340: 접지모듈 | 400: 연결부 |
| 410: 신호연결관 | 420: 전원연결관 |

도면

도면1



도면2



도면3

