(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월25일
(11) 등록번호 10-1388284
(24) 등록일자 2014년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 27/00 (2006.01) *B61D 27/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0012861
(22) 출원일자 2013년02월05일
심사청구일자 2013년02월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR100932473 B1
KR200420712 Y1
KR1020020009796 A
KR1019980030295 A

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
오용택
충청남도 천안시 백석동 현대아파트 백석아이파크 116동 602호
이선구
대전 대덕구 벚꽃길 142, 5동 307호 (상서동, 대창아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정희환

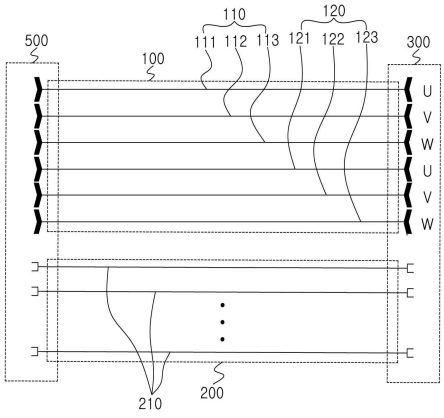
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 안병건

(54) 발명의 명칭 **철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치**

(57) 요 약

본 발명은 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치 에 관한 것으로서, 상기 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치는 3상 주전원의 각 상의 전원을 각각 전달하는 세 개의 주전원 공급선을 각각 갖는 두 개의 3상 주전원 공급선부를 구비하고 있는 주전원 선로, 단상 제어 전원을 각각 전달하는 복수의 제어 전원 공급선을 구비하고 있는 제어 전원 선로, 상기 주전원 선로의 일측에 연결되어 있고, 철도 차량용 공기조화장치의 주전원 커넥터가 삽입되는 복수의 제1 터미널을 구비한 제1 터미널 홀더와 상기 제어 전원 선로의 일측에 연결되어 있고, 철도 차량용 공기조화장치의 제어 전원 커넥터가 삽입되는 복수의 제2 터미널을 구비한 제2 터미널 홀더를 포함하는 연결부, 그리고 상기 복수의 주전원 공급선 각각과 일측이 연결되어 있고 주전원을 출력하는 전원 공급 단자의 단자와 타측이 결합되는 복수의 제1 연결 단자와 상기 복수의 제어 전원 공급선 각각에 일측이 연결되어 있고 주전원을 출력하는 제어 전원 공급 단자의 단자와 타측이 결합되는 복수의 제2 연결 단자를 구비한 접속부를 포함한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

오병균

대전 대덕구 대청로64번길 11, 102동 100호 (신탄진동, 라이프새여울아파트)

김상승

대전광역시 서구 청사로 281 샘머리아파트 216동 202호

이상우

대전 대덕구 벚꽃길 142, 6동 201호 (상서동, 대창아파트)

김주성

충북 청주시 흥덕구 가경로 64, 108동 402호 (가경동, 동부아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

3상 주전원의 각 상의 전원을 각각 전달하는 세 개의 주전원 공급선을 각각 갖는 두 개의 3상 주전원 공급선부를 구비하고 있는 주전원 선로,

단상 제어 전원을 각각 전달하는 복수의 제어 전원 공급선을 구비하고 있는 제어 전원 선로,

상기 주전원 선로의 일측에 연결되어 있고, 철도 차량용 공기조화장치의 주전원 커넥터가 삽입되는 복수의 제1 터미널을 구비한 제1 터미널 홀더와 상기 제어 전원 선로의 일측에 연결되어 있고, 철도 차량용 공기조화장치의 제어 전원 커넥터가 삽입되는 복수의 제2 터미널을 구비한 제2 터미널 홀더를 포함하는 연결부, 그리고

상기 복수의 주전원 공급선 각각과 일측이 연결되어 있고 주전원을 출력하는 전원 공급 단자의 단자와 타측이 결합되는 복수의 제1 연결 단자와 상기 복수의 제어 전원 공급선 각각에 일측이 연결되어 있고 주전원을 출력하는 제어 전원 공급 단자의 단자와 타측이 결합되는 복수의 제2 연결 단자를 구비한 접속부

를 포함하는 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 주전원은 440V의 3상 전원이고, 상기 제어 전원은 220V의 단상 전원인 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 생활수준의 향상으로 열차를 이용하는 고객들은 다양한 서비스와 쾌적하고 안전한 여행 환경을 원하고 있다.

[0003] 따라서, 열차 편성에 따라 운행되는 철도 차량은 정기적으로 또는 임시적으로 안전 검사를 받게 되고, 이 경우 안전 검사를 위해 기지에 입고하게 된다.

[0004] 이때, 철도 차량용 공기조화장치는 차량에서 취거 후 각종 정비를 마친 후 다시 기능 시험을 거쳐 차량에 다시 부착된다.

[0005] 이러한 철도 차량용 공기조화장치는 440V의 3상 주전원으로 구동되는 장치와 220V의 단상 전원인 제어 전원으로 공급되는 장치와 같이 서로 다른 전원에 의해 동작되는 서로 다른 기능을 수행하는 복수의 장치가 존재한다.

[0006] 하지만, 철도 차량으로부터 탈거된 철도 차량용 공기조화장치의 성능을 시험하기 위해, 전원 공급 장치로부터 공급되는 전원을 철도 차량용 공기조화장치로 전달하는 종래의 전원 공급 연결 장치는 주전원만을 공급하는 부분만 존재하였다.

[0007] 따라서, 철도 차량에서 탈거된 철도 차량용 공기조화장치는 주전원만을 공급받고 제어 전원을 공급받지 못하였다.

[0008] 이로 인해, 철도 차량에서 탈거된 철도 차량용 공기조화장치의 기능시험은 주전원으로 구동되는 부분에만 정상적으로 행해지고, 제어 전원을 공급받아 동작하는 부분에 대해서는 정상적인 기능 시험이 이루어지지 않는 문제가 존재한다.

[0009] 따라서, 철도 차량용 공기조화장치에 대한 다양한 기능 시험을 수행하는데 많은 어려움이 발생하고, 이로 인해 철도 차량용 공기조화장치의 검수효율이 떨어지고 정비의 품질이 감소하는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 차량용 공기조화장치의 전원 공급을 용이하게 하기 위한 것이다.

[0011] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 차량용 공기조화장치에 대한 동작의 신뢰성을 향상시키기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 한 특징에 따른 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치는 3상 주전원의 각 상의 전원을 각각 전달하는 세 개의 주전원 공급선을 각각 갖는 두 개의 3상 주전원 공급선부를 구비하고 있는 주전원 선로, 단상 제어 전원을 각각 전달하는 복수의 제어 전원 공급선을 구비하고 있는 제어 전원 선로, 상기 주전원 선로의 일측에 연결되어 있고, 철도 차량용 공기조화장치의 주전원 커넥터가 삽입되는 복수의 제1 터미널을 구비한 제1 터미널 홀더와 상기 제어 전원 선로의 일측에 연결되어 있고, 철도 차량용 공기조화장치의 제어 전원 커넥터가 삽입되는 복수의 제2 터미널을 구비한 제2 터미널 홀더를 포함하는 연결부, 그리고 상기 복수의 주전원 공급선 각각과 일측이 연결되어 있고 주전원을 출력하는 전원 공급 단자의 단자와 타측이 결합되는 복수의 제1 연결 단자와 상기 복수의 제어 전원 공급선 각각에 일측이 연결되어 있고 주전원을 출력하는 제어 전원 공급 단자의 단자와 타측이 결합되는 복수의 제2 연결 단자를 구비한 접속부를 포함한다.

[0013] 상기 주전원은 440V의 3상 전원이고, 상기 제어 전원은 220V의 단상 전원일수 있다.

발명의 효과

[0014] 이러한 특징에 따르면, 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치는 복수의 주전원 공급선을 구비하고 있는 주전원 선로뿐만 아니라 복수의 제어 전원 공급선을 구비하고 있으므로, 철도 차량에서 분리된 공기조화장치에 주전원뿐만 아니라 제어 전원도 공급된다.

[0015] 이로 인해, 주전원에 의해 구동되는 구성요소와 제어전원에 의해 구동되는 구동요소가 모두 동작하므로, 철도 차량용 공기조화장치의 다양한 기능을 용이하게 검사하게 되므로, 철도 차량용 공기조화장치의 기능 시험에 대한 정확도와 기능 시험 효율이 향상된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결 장치에 대한 블럭도이다.

도 2는 도 1에 도시한 제1 및 제2 터미널 홀더의 대한 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시한 주전원 선로의 주전원 공급선과 제어 전원 선로의 제어 전원 공급선에 대한 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0018] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치에 대하여 설명한다.

[0019] 먼저, 도 1을 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치의 구조를 상세히 설명한다.

[0020] 도 1에 도시된 것처럼, 본 발명의 한 실시예에 따른 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치는 철도 차량용 공기조화장치(도시하지 않음)에 연결되어 있어 인가되는 주전원과 제어 전원을 철도 차량용 공기조화장치에 전달하는 연결부(500), 주전원과 제어 전원을 공급하는 전원 공급 장치(도시하지 않음)에 연결되어 있어 전원 공

급 장치로부터 주전원과 제어 전원을 인가받는 접속부(300), 연결부(500)와 접속부(300) 사이에 위치하여 접속부(300)을 통해 공급되는 주전원을 연결부(500)에 전달하는 주전원 선로(100), 그리고 연결부(500)와 접속부(300) 사이에 주전원 선로(100)와 전기적으로 분리되게 위치하고 접속부(300)를 통해 공급되는 제어 전원을 연결부(500)로 전달하는 제어 전원 선로(200)를 구비한다.

[0021] 연결부(500)는, 도 1 및 도 2에 도시한 것처럼, 주전원 선로(100)의 일측에 연결되는 제1 터미널 홀더(terminal holder)(510)와 제어 전원 선로(200)의 일측에 연결되는 제2 터미널 홀더(520)를 구비하고 있고, 제1 및 제2 터미널 홀더(510, 520) 각각에는 철도 차량용 공기조화장치에 부착된 주전원 커넥터(connector)(도시하지 않음)와 제어 전원 커넥터가 각각 삽입되는 커넥터 삽입홀인 복수의 제1 및 제2 터미널(terminal)(511, 521)을 갖고 있다.

[0022] 도 2에 도시한 것처럼, 한 예로서, 제1 터미널(511)의 개수는 6개이고, 제2 터미널(521)의 개수는 18개이다.

[0023] 따라서, 제1 터미널 홀더(510)에 위치한 복수의 제1 터미널(511)은, 주전원 커넥터와의 결합에 의해, 철도 차량용 공기조화장치에 주전원을 공급하는 철도 차량용 공기조화장치의 주전원부와 연결되고, 제2 터미널 홀더(520)에 위치한 복수의 제2 터미널(521)은, 제어 전원 커넥터와의 결합에 의해, 철도 차량용 공기조화장치에 제어 전원을 공급하는 철도 차량용 공기조화장치의 제어 전원부와 연결된다.

[0024] 본 예에서, 주전원은 440V의 3상 전원이고, 제어 전원은 220V의 단상 전원이다.

[0025] 도 3를 참고로 하면, 전원 선로(100)는 3상 주전원(U, V, W)의 각 상의 전원을 각각 전달하는 세 개의 주전원 공급선(111-113, 121-123)으로 이루어진 3상 주전원 공급선부(110, 120)가 두 개 구비되어 있어, 두 쌍의 3상 주전원 공급선부(110, 120)를 구비하고 있다.

[0026] 이로 인해, 각 3상 주전원 공급선부(110, 120)는 이미 설명한 것처럼 440V의 3상 전원(U, V, W)을 각각 전달하는 세 개의 주전원 공급선(111-113, 121-123)을 구비하고 있으므로, 주전원 선로(100)는 모두 여섯 개의 주전원 공급선(111-113, 121-123))을 구비하고 있고, 여섯 개의 주전원 공급선(111-113, 121-123)은 서로 전기적으로 분리되어 있다.

[0027] 이때, 주전원 선로(100) 내부에 위치하는 전원 공급선(111-113, 121-123)의 길이는 주전원 선로(100)의 길이보다 길기 때문에, 주전원 공급선(111-113, 121-123) 각각은 접속부(300)과 인접한 단부에서 접속부(300) 쪽으로 주전원 선로(100)로부터 외부로 노출되어 있다.

[0028] 또한, 도 3에 도시한 것처럼, 제어 전원 선로(200)는 서로 전기적으로 분리되어 있고 동일한 단상 전압인 220V의 전압을 각각 공급하는 복수의 제어 전원 공급선(210)을 구비하고 있다.

[0029] 이때, 제어 전원 선로(200)에 구비되는 제어전원 공급선(210)의 개수는 필요에 따라 변경 가능하며, 각 제어 전원 공급선(210)을 통해 인가되는 전압의 크기 역시 필요에 따라 변경 가능하다.

[0030] 주전원 공급선(111-113, 121-123)의 경우와 동일하게, 제어 전원 선로(200) 내부에 위치하는 각 제어 전원 공급선(210)의 길이 역시 제어 전원 선로(200)의 길이보다 길기 때문에, 제어 전원 공급선(210) 각각은 접속부(300)과 인접한 단부에서 접속부(300) 쪽으로 제어 전원 선로(200)로부터 외부로 노출되어 있다.

[0031] 각 주전원 공급선(111-123, 121-123) 각각은 절연 물질로 에워싸져 있고, 제어 전원 공급선(210) 역시 절연 물질로 에워싸여져 있다.

[0032] 접속부(300)는 주전원 선로(100)에 구비된 각 주전원선(111-113, 121-123) 각각과 연결되어 있는 복수의 제1 연결 단자(310)와 제어 전원 선로(200)에 구비된 각 제어 전원 공급선(210) 각각과 연결되어 있는 복수의 제2 연결 단자(320)를 구비한다.

[0033] 이때, 제1 연결 단자(310) 각각은 구리(Cu)과 같은 도전성 물질로 이루어지고 'C'자 형상을 갖고 있으며, 제2 연결 단자(320) 각각은 구리(Cu)과 같은 도전성 물질로 이루어지고 일자 형상을 갖고 있다.

[0034] 따라서, 접속부(300)의 복수의 제1 연결 단자(310)의 일측은 복수의 주전원 공급선(111-123, 121-123)에 각각 연결되어 있고 타측은 주전원을 출력하는 전원 공급 장치의 단자와 결합되며, 복수의 제2 연결 단자(320)의 일측은 복수의 제어 전원 공급선(210)에 각각 연결되어 있고 타측은 제어 전원을 출력하는 전원 공급 장치의 단자와 결합되므로, 이들 복수의 제1 연결 단자(310)를 통해 3상 주전원의 각 전원(U, V, W)이 바로 6개의 주전원 공급선(111-113, 121-123) 각각에 전달되고, 복수의 제2 연결 단자(310)를 통해 각 제어 전원이 바로 제어 전원 공급선(210) 각각에 전달된다.

[0035] 이로 인해, 전원 공급 장치에서 공급되는 주전원과 제어 전원은 각각 접속부(300)의 제1 및 제2 연결 단자(310, 320)를 통해 복수의 주전원 공급선(111-113, 121-123)과 복수의 제어 전원 공급선(210)으로 전달되어 연결부(500)의 제1 및 제2 터미널 홀더(510, 520)로 인가된다.

[0036] 이 상태에서, 제1 및 제2 터미널 홀더(510, 520)에 철도 차량용 공기조화장치의 해당 커넥터를 연결하면, 철도 차량용 공기조화 장치로 주전원뿐만 아니라 제어 전원이 인가된다.

[0037] 이와 같이, 본 실시예의 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치는 주전원뿐만 아니라 제어 전원을 전달하므로, 철도 차량에서 분리된 철도 차량용 공기조화장치는 본 실시예의 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치를 이용해 주전원뿐만 아니라 제어 전원을 공급받는다.

[0038] 이로 인해, 주전원으로 동작되는 구성요소뿐만 아니라 제어 전원으로 동작되는 구성요소의 기능을 시험하게 되므로, 철도 차량용 공기조화장치에 대한 안정적이고 다양한 성능 시험이 이루어진다.

[0039] 따라서, 철도 차량용 공기조화장치에 대한 성능 시험이 안정적으로 이루어져, 철도 차량의 운행이 정상적으로 이루어지고, 철도 차량용 공기조화장치의 정상적인 운행에 따라 철도 차량의 탑승객의 승차 만족도가 향상된다.

[0040] 본 예의 경우, 이미 두 쌍의 주전원 공급부(110, 120)가 존재하므로, 새로운 한 쌍의 3상 주전원으로 분기되지 않고 곧바로 각 상(U, V, W)을 전원이 바로 연결부(500)의 제1 터미널 홀더(510)로 인가된다. 따라서 좀더 안정적으로 주전원이 제1 터미널 홀더(510)로 인가되어, 제1 터미널 홀더(510)를 통해 철도 차량용 공기조화장치로 주전원이 인가되므로 주전원 공급의 안정성이 좀더 향상된다.

[0041] 이때, 주전원 공급선(111-113, 121-123)과 제어 전원 공급선(210) 각각 보다 주전원 선로(100)와 제어 전원 선로(200)의 길이가 짧아 주전원 선로(100)와 제어 전원 선로(200) 각각이 주전원 공급선(111-113, 121-123)과 제어 전원 공급선(210)을 따라 이동하는 것을 방지하기 위해, 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치는 주전원 선로(100)의 양단에 위치하여 주전원 선로(100)의 위치를 고정하는 제1 및 제2 고정부(401, 402)와 제어 전원 선로(200)의 양단에 위치하여 제어 전원 공급선(210)의 위치를 고정하는 제3 및 제4 고정부(403, 404)를 더 구비한다.

[0042] 따라서, 주전원 선로(100)와 제어 전원 선로(200)의 위치가 안정적으로 고정되므로, 철도 차량용 공기조화장치의 전원 연결장치를 이용하는 사용자의 불편함이 감소한다.

[0043] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

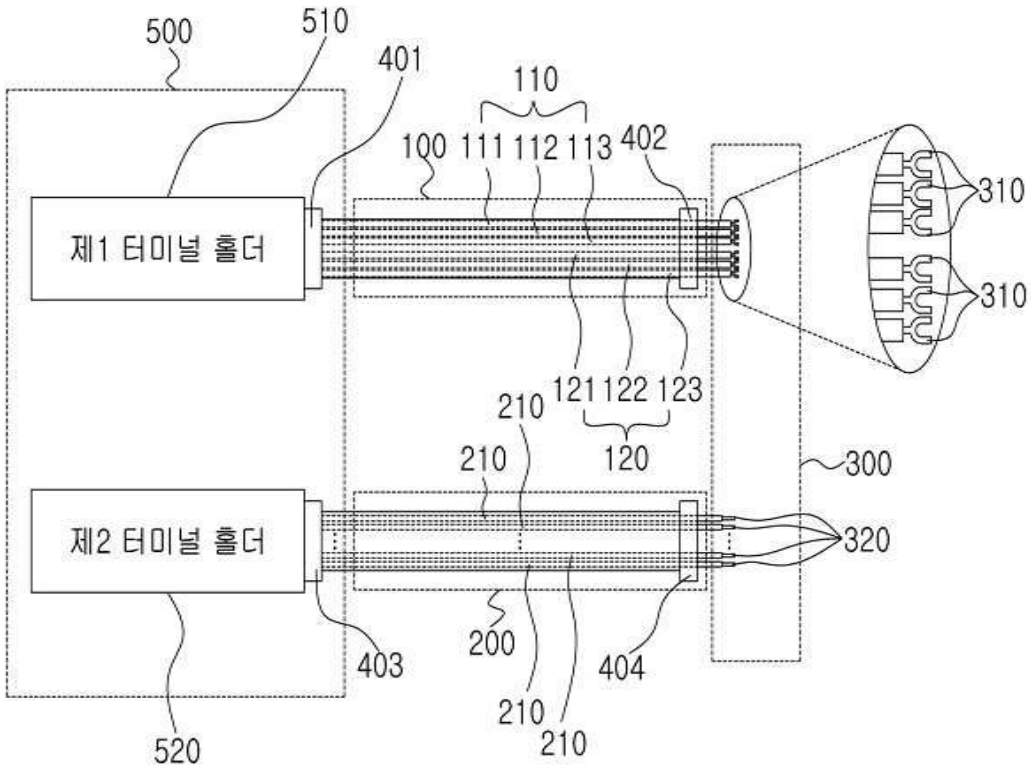
부호의 설명

[0044]

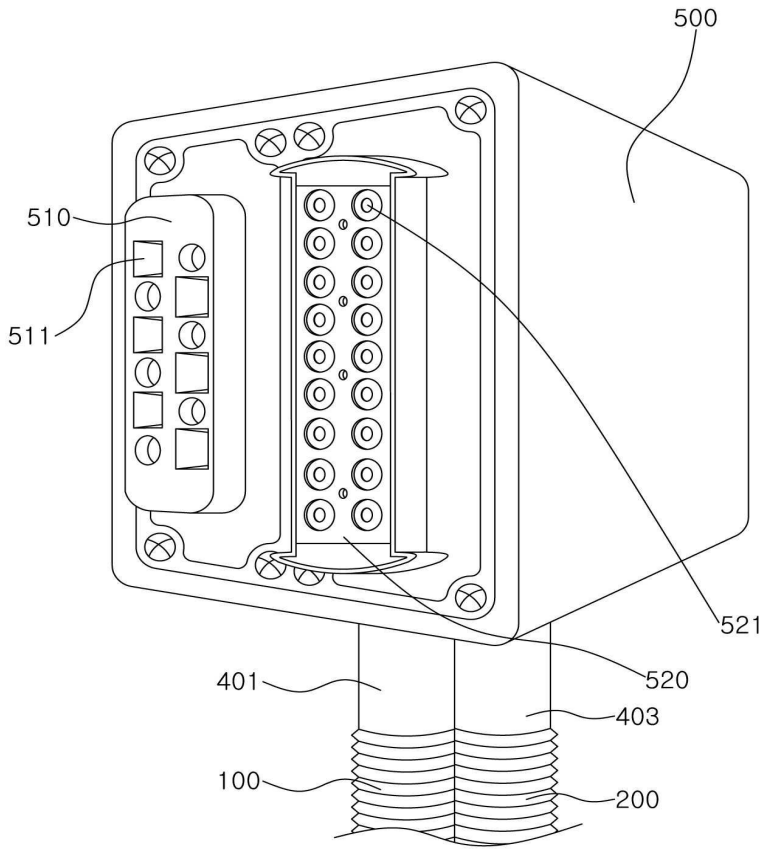
500: 연결부	510, 520: 터미널 홀더
511; 521: 터미널	100: 주전원 선로
110, 120: 주전원 공급선부	111-113, 121-123: 주전원 공급선
200: 제어 전원 선로	210: 제어 전원 공급선
300: 접속부	310, 320: 연결 단자
401-404: 고정부	

도면

도면1


500
510
401
110
100
111
112
113
402
310
310
제1 터미널 홀더
121
122
123
210
120
210
300
320
제2 터미널 홀더
200
403
404
210
210
520

도면2



도면3

