



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월01일
(11) 등록번호 10-1026552
(24) 등록일자 2011년03월25일

(51) Int. Cl.
H01R 9/24 (2006.01) *H01R 13/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0021250
(22) 출원일자 2009년03월12일
심사청구일자 2009년03월12일
(65) 공개번호 10-2010-0102931
(43) 공개일자 2010년09월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR100752350 B1*
KR1019890002668 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 제나드시스템
경기도 수원시 영통 원천동 552 영통이노플렉스
1동 612호, 613호
(72) 발명자
이성우
서울 강남구 일원동 샴터마을아파트 106동 301호
심종태
경기 용인시 수지구 상현동 만현마을 현대아이파
크아파트 2단지 204동 902호
(뒤편에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

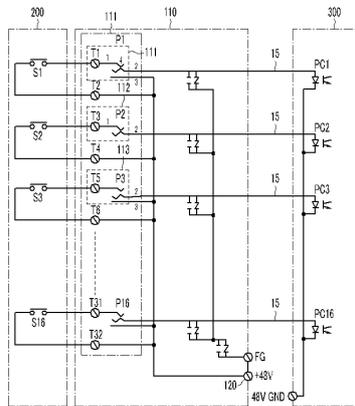
심사관 : 이민형

(54) 단자대를 갖는 터미널 블록

(57) 요약

본 발명은 외부의 중앙제어장치가 적어도 하나의 현장설비를 감시하도록 하는 단자대 및 그를 갖는 터미널 블록에 관한 것이다. 본 발명은 소정의 전원을 공급하는 전압 공급단; 전류의 경로를 선택하기 위한 점검 플러그; 상기 점검 플러그의 삽입여부에 대응하여 상기 중앙제어장치를 상기 현장 설비 또는 상기 정압 공급단과 연결하는 적어도 하나의 단자대를 포함하며, 상기 단자대는, 외부의 플러그가 삽입 가능한 삽입구가 형성된 본체를 포함하며, 상기 본체 내부에는 상기 플러그 미삽입시 현장 설비의 신호선이 외부의 중앙제어장치로 연결되고, 상기 플러그가 상기 삽입구로 삽입시에는 상기 외부의 중앙제어장치의 신호선이 소정의 전원선에 연결되도록 구성된 것을 특징으로 한다. 이러한 본 발명은 간단하게 현장설비 또는 중앙제어장치를 시험할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

윤귀환

경기도 의왕시 오전동 성원1차 이화아파트 101동
202호

박형석

경기 군포시 산본동 1091-1 목련아파트 1247-401

특허청구의 범위

청구항 1

외부의 중앙제어장치가 적어도 하나의 현장설비를 감시하도록 하는 터미널 블록으로서,
 소정의 전원을 공급하는 전압 공급단;
 진류의 경로를 선택하기 위한 점검 플러그;
 상기 점검 플러그의 삽입여부에 대응하여 상기 중앙제어장치를 상기 현장 설비 또는 상기 전압 공급단과 연결하는 적어도 하나의 단자대를 포함하고,
 상기 단자대는,
 상기 점검 플러그가 삽입 가능한 삽입구가 형성된 본체와;
 현장 설비의 제1 신호선을 접촉하여 고정하기 위한 고정볼트;
 상기 고정볼트를 통해 고정된 상기 현장 설비의 제1 신호선과 연결되고, 상기 삽입구 하단에 굴곡 형성된 제2 신호선;
 외부의 중앙제어장치의 제3 신호선과 연결되고, 상기 제2 신호선과 접촉되는 제4 신호선;
 소정의 전원에 연결된 제5 신호선을 포함하며,
 상기 점검 플러그 삽입시에 상기 제4신호선은 상기 제2 신호선과 분리되고, 상기 제5 신호선에 접촉되는 것을 특징으로 하는 터미널 블록.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 고정볼트는 걸림쇠를 더 포함하며, 상기 고정볼트를 다 풀어도 상기 걸림쇠에 의해 상기 본체에 고정되는 것을 특징으로 하는 터미널 블록.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

본 발명은 터미널 블록에 관한 것으로, 특히, 현장 설비와 중앙제어장치간에 설치되어 중앙제어장치가 현장설비를 감시하거나 제어하도록 하는 단자대 및 그를 갖는 터미널 블록에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 터미널 블록은 현장 설비와 중앙제어장치 예를 들면, 원격감시제어시스템(SCADA 시스템 : Supervisory Control And Data Acquisition System)을 연결하여, 상태감시나 제어를 위해 사용된다.
- [0003] 일반적으로 중앙제어장치는 산업 자동화 시스템으로서, 복수의 현장설비의 상태를 검출하여 적절한 제어를 할 수 있다. 이러한 중앙제어 장치는 전력계통에 적용할 수 있으며, 다른 제어 계통에도 적용할 수 있다.
- [0004] 이러한 중앙제어장치가 전력계통에 적용된 송변전자동화시스템은, 필요에 따라 중앙의 급전소(전력관리처)에 설치된 중앙제어장치 외에 각각의 변전소에 설치된 다수의 RTU가 연결되며, 각각의 RTU에는 또한 다수의 현장설비가 연결된다. 이러한 송변전자동화시스템은 변전소로부터 원격에 위치하는 중앙제어장치의 전력관리처에서 실시간으로 변전소의 RTU장치들로부터 현장설비의 상태를 감시하고 제어할 수 있다는 장점을 가진다.
- [0005] 통상적으로 연동시험은, 기술자가 직접 해당 변전소를 방문하여 각각의 RTU 또는 중앙제어장치에 연결된 터미널 블록중 감시포인트와 연결된 배선의 접점을 수동으로 조작하면서, 중앙제어장치를 운영하는 운영자와 예컨대 휴대폰과 같은 통신수단을 사용하여 전화통화를 함으로써, 현재 조작중인 감시포인트와 중앙제어장치의 데이터베이스에 기록 저장되어 있는 해당 감시포인트에 관련된 데이터가 서로 동일한지를 확인하는 방식으로 이루어지고 있다.
- [0006] 도 1에는 송변전자동화시스템의 RTU장치(20)에 있어서 종래 DI(digital input) 터미널블록의 개략적인 구조가 도시되어있다. 이 DI 터미널블록은 감시포인트의 상태가 온/오프(단함/열림) 2개의 상태로 표시되어 입력되도록 하는 구조를 가진다. 터미널블록(23)은 IC회로기판으로 이루어진 RTU감시모듈(25)과 현장설비의 감시포인트(21)를 중계하는 단자함이다.
- [0007] 각각의 감시포인트(D1; D2)에는 2개씩의 단자접점(231, 232; 233, 234)이 연결되며, 보호회로를 거쳐 RTU 감시모듈(25)로 연결된다. 이 RTU 회로에는 전압공급단(235)에서 예컨대 직류 전압 48V가 공급되어, 전압공급단(235), 제1 단자 접점(232, 234), 단혀있는 감시포인트(D1, D2), 제2단자접점(231, 233), 표시부(251, 253), 및 접지단(255)까지 폐회로를 이루게 된다.
- [0008] 감시포인트(D1, D2)의 상태는 열림/단함의 두 가지 상태가 있을 수 있다. 감시포인트가 열려있는 상태는 이 포인트에 연결되어 있는 해당 현장설비에 전력이 공급되고 있지 않는다는 것을 의미하며, 감시포인트가 단혀있는 상태는 이 포인트에 연결되어 있는 해당 현장설비에 전력이 공급되고 있는 중이라는 것을 의미한다.
- [0009] 예컨대 감시포인트 D1이 열려있는 상태라고 한다면, RTU 감시모듈(25)의 표시부(251)를 이루는 발광다이오드가 꺼진 상태로 있을 것이다. 이 경우, 기술자는 감시포인트 D1과 연결되어 있는 단자접점(231, 232)를 별도의 전선을 이용하여 서로 연결하였다가 이 연결을 끊는 조작을 행할 수 있다. 단자접점(231, 232)이 기술자에 의해 서로 연결되면 표시부(251)가 발광할 것이고 이 연결상태는 RTU 감시모듈(25)의 도시되지 않은 다른 구성요소에 의해 원격의 SCADA호스트로 전송될 것이다. 기술자는 SCADA호스트의 운영자와 전화통화를 함으로써 SCADA 호스트에 지금 조작하는 감시포인트에 대한 데이터를 문의하여 그 동일성을 확인할 수 있다. 한편, 감시포인트 D2가 단혀있는 상태라고 한다면, RTU 감시모듈(25)의 표시부(253)가 발광하고 있는 상태일 것이다. 이 경우, 기술자는 감시포인트 D2와 연결되어 있는 단자접점(233, 234) 중 어느 하나를 도구를 이용하여 나사 등을 풀어내어 그 연결을 끊는 조작을 행할 수 있다. 단자접점(233, 234) 중 어느 하나의 연결이 끊어지면 발광중인 표시부(253)가 꺼질 것이고, 이 연결상태는 RTU 감시모듈(25)의 도시되지 않은 다른 구성요소에 의해 원격의 SCADA 호스트로 전송될 것이다. 기술자는 SCADA 호스트의 운영자와 전화통화를 함으로써 SCADA 호스트에 지금 조작하는 감시포인트에 대한 데이터를 문의하여 그 동일성을 확인할 수 있다. 상술한 종래의 연동시험에 있어서, 각 감시포인트(D1, D2)는 실제로는 열려있는 경우(전력을 공급하고 있지 않은 상태)보다는 단혀있는 경우(전력을 공급 중인 상태)가 더 많다. 예컨대 하나의 변전소에 약 600여개의 감시포인트가 있는 경우 약 500 ~ 550개의 감시포인트는 단혀있는 상태이다. 이와 같이 감시포인트가 단혀있는 경우가 대부분이기 때문에, 종래 연동시험시에는 시험중인 기술자가 단자접점의 나사를 풀었다 조였다 하는 작업을 하면서 동시에 중앙제어장치 운영자와 전화통화를 하여야 하였다. 이 경우, 한사람이 이 두 작업을 동시에 하는 것이 어려웠으므로 통상 2인 1조로 연동시험이 이루어지고 있었다. 연동시험은 전국의 각 변전소(573개소, 2004년통계)별로 통상 1년에 1 ~ 2번 정도 이루어진다. 따라서, 연동시험만을 위한 인력을 별도로 둘 수 없고 기존 직원들이 이 연동시험에 동원되어야 한다. 예컨대 하나의 무인 변전소에 있는 약 600여개의 감시포인트에 대한 연동시험을 2인 1조의 팀이 작업하는데 걸리는 시간은 약 1일이 소요되고 있다. 연동시험을 해야 하는 변전소도 다수 있으므로, 이러한 장기의 소요시간과 인력의 투입은 정상적인 업무에 가해지는 부담이 매우 크다. 따라서 종래 연동시험시 소요되는 시간과 인력

을 감소시켜야 한다는 절실한 필요성이 존재한다.

[0010] 이와 같은 단점을 해결하기 위한 터미널 블록이 등록특허공보에 제752350호로서 공개되어 있다.

[0011] 그러나 등록특허공보에 제752350호에 개시된 기술은 2인 1조로 가능했던 연동시험을 1인만으로 가능하게 할 수는 있으나, 1인의 사용자가 필요에 따라 별도의 점퍼스위치를 연결 또는 분리하면서 통화를 하기는 불편한 점이 있고, 터미널 블록 내에 별도의 점퍼 스위치 공간이 필요하므로 공간이 늘어나는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0012] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 종래의 단점을 해결하고자 하는 것으로, 단자대의 구조를 연동시험하기 용이한 구조로 개선하고, 이를 터미널 블록에 적용하여 연동시험이 1인만으로 편리하게 가능하게 하고, 터미널 블록의 공간을 효율적으로 활용하는, 단자대 및 그를 갖는 터미널 블록을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0013] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하나의 특징에 따른 터미널 블록은,

[0014] 외부의 중앙제어장치가 적어도 하나의 현장설비를 감시하도록 하는 터미널 블록으로서,

[0015] 소정의 전원을 공급하는 전압 공급단;

[0016] 전류의 경로를 선택하기 위한 점검 플러그;

[0017] 상기 점검 플러그의 삽입여부에 대응하여 상기 중앙제어장치를 상기 현장 설비 또는 상기 전압 공급단과 연결하는 적어도 하나의 단자대를 포함한다.

[0018] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하나의 특징에 따른 단자대는,

[0019] 외부의 플러그가 삽입 가능한 삽입구가 형성된 본체와;

[0020] 현장 설비의 제1 신호선을 접촉하여 고정하기 위한 고정볼트;

[0021] 상기 고정볼트를 통해 고정된 상기 현장 설비의 제1 신호선과 연결되고, 상기 삽입구 하단에 굴곡 형성된 제2 신호선;

[0022] 외부의 중앙제어장치의 제3 신호선과 연결되고, 상기 제2 신호선과 접촉되는 제4 신호선;

[0023] 소정의 전원에 연결된 제5 신호선을 포함하며,

[0024] 상기 플러그 삽입시에 상기 제4신호선은 상기 제2 신호선과 분리되고, 상기 제5 신호선에 접촉되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하나의 특징에 따른 단자대는,

[0026] 외부의 플러그가 삽입 가능한 삽입구가 형성된 본체를 포함하며, 상기 본체 내부에는 상기 플러그 미삽입시 현장 설비의 신호선이 외부의 중앙제어장치로 연결되고, 상기 플러그가 상기 삽입구로 삽입시에는 상기 외부의 중앙제어장치의 신호선이 소정의 전원에 연결되도록 구성된 것을 특징으로 한다.

효과

[0027] 본 발명의 실시예에서는, 간단히 플러그의 삽입만으로 현장설비와 중앙제어장치의 연결을 분리할 수 있으므로 시험이 용이하고, 터미널 블록 내부에 별도의 스위치 공간이 필요없이 간단한 구조로 터미널 블록의 제조가 가능하다.

[0028] 그리고, 필요에 따라 고정볼트를 풀어도 볼트가 분리되지 않아 작업시 편리하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0029] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지

식을 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.

- [0030] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 터미널 블록의 구성도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하나의 단자대의 평상시의 상태를 보인 도면이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 하나의 단자대의 플러그 삽입시의 상태를 보인 도면이다.
- [0032] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 터미널 블록은,
- [0033] 외부의 중앙제어장치(300)가 적어도 하나의 현장설비(200)를 감시하도록 하는 터미널 블록으로서, 소정의 전원을 공급하는 전압 공급단(120); 전류의 경로를 선택하기 위한 점검 플러그(130); 상기 점검 플러그의 삽입여부에 대응하여 상기 중앙제어장치를 상기 현장 설비 또는 상기 전압 공급단과 연결하는 적어도 하나의 단자대(111)를 포함하는 단자대부(110)를 포함한다.
- [0034] 상기 단자대(111)는,
- [0035] 외부의 플러그(130)가 삽입 가능한 삽입구(7)가 형성된 본체(11)와;
- [0036] 현장 설비의 제1 신호선(13) 및 압착단자(5)를 접촉하여 고정하기 위한 고정볼트(6); 상기 고정볼트(6)를 통해 고정된 상기 현장 설비의 제1 신호선(13) 및 압착단자(5)와 연결되고, 상기 삽입구 하단에 굴곡 형성된 제2 신호선(1);
- [0037] 외부의 중앙제어장치(300)의 제3 신호선(15)과 연결되고, 상기 제2 신호선(1)과 접촉되는 제4 신호선(2); 소정의 전원에 연결된 제5 신호선(3)을 포함하며, 상기 플러그 삽입시에 상기 제4신호선(2)은 상기 제2 신호선(1)과 분리되고, 상기 제5 신호선(3)에 접촉되는 것을 특징으로 한다. 이때, 제2 신호선(1)과 제4 신호선(2)은 접촉지점(4)에서 접촉이 용이하도록 굴곡 형상으로 형성된다.
- [0038] 상기 고정볼트(6)는 걸림쇠(14)와 결합된 구조로서, 고정볼트(1)를 풀더라도 고정볼트가 본체(11)에서 분리되지 않아 분실의 위험이 없다.
- [0039] 필요에 따라 단자대를 통해 중앙제어장치(300)를 시험하는 경우, 단자대에 점검 플러그(130)를 삽입하면 현장설비 신호와 연결되는 제2 신호선과 제4신호선(2)이 서로 오픈상태로 되고, 제4 신호선(2)과 제5 신호선(3)이 연결되어 전원(120)으로부터 +48V 전원이 제4 신호선(2) 및 제3 신호선(15)을 통해 중앙제어장치(300)에 연결되어 중앙제어장치(300)의 입력신호를 시험할 수 있다.
- [0040] 이러한 구성을 가진 본 발명의 실시예에 따른 단자대 및 그를 갖는 터미널 블록의 동작에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0041] 본 발명의 실시예에 따른 단자대는, 간단히 설명하면, 외부의 플러그(300)가 삽입 가능한 삽입구가 형성된 본체(11)를 포함하며, 상기 플러그(300) 미삽입시 현장 설비의 제1 신호선(13)이 외부의 중앙제어장치(300)로 연결되고, 상기 플러그(300)가 상기 삽입구(7)로 삽입시에는 상기 외부의 중앙제어장치(300)의 신호선(15)이 소정의 전원(120)에 연결된다. 또한, 고정볼트(6)를 완전히 풀어도 고정볼트(6)가 걸림쇠(14)로 인해 본체로부터 분리되지 않지만, 단자대를 외부와 납땀시에 신호선(2)번 부위로 납땀이 가능하므로 편리하다.
- [0042] 즉, 기존에는 고정볼트의 하단부로 신호선을 빼고 그 부분을 납땀 하였으나, 본 발명의 실시예에서는 고정볼트가 분리되지 않으면서도 신호선(2)이 외부로 나가는 부위를 납땀하면 된다.
- [0043] 이러한 동작을 하나의 단자대를 예를 들어 상세히 설명하기로 한다.
- [0044] 평상시에는 현장설비(200) 신호가 고정볼트(T3,T4)에 연결되고, 상기 제2 신호선(1)과 제4 신호선이 접점부(P2)에서 연결되어 중앙제어장치(300)가 터미널블록(100)을 통해 현장설비(200)의 입력상태를 감시합니다.
- [0045] 그리고, 필요에 따라 중앙제어장치(300)를 시험할 경우 점검 PLUG(130)를 삽입구(7)에 삽입하면 상기 제2 신호

선(1)과 제4 신호선(2)이 분리되고, 제5 신호선(3)이 연결되어 전원(120)으로부터 +48V 전원이 제4 신호선(2) 및 제3 신호선(14)을 통해 중앙제어장치(300)에 연결되어 중앙제어장치(300)의 입력신호를 시험할 수 있다.

[0046] 또한, 고정볼트(T5)에 연결된 상기 제2 신호선(1)은 오픈 상태로 된다.

[0047] 한편, 그 외의 회로 요소의 기능은 이 분야에서 잘 알려져 있으므로 상세한 설명은 생략한다.

[0048] 최근 자동화 설비가 급속히 증가되는 추세로 원격감시제어장치등이 많이 설치되므로 설비 이상 또는 정기 점검 시 필요한 장치로 단자대에서 전선을 풀지 않고서 내.외부 신호 상태를 간단하게 점검을 할 수 있어 많은 포인트를 대상으로 점검하는 경우 점검시간이 현저하게 절약 될 수 있을 것으로 기대 된다.

[0049] 또한, 초기 입.출력신호용 배선 연결시 기존 터미널블록에 비하여 단자대 볼트가 분리되지 않는 구조로 제작되므로 작업시간을 현저히 단축시킬 수 있을 것으로 기대된다.

[0050] 이러한 본 발명의 실시예는 다양하게 변형이 가능하며, 다양한 형태로 제조가 가능하다.

[0051] 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.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 종래의 터미널 블록의 구성을 보인 도면이다.

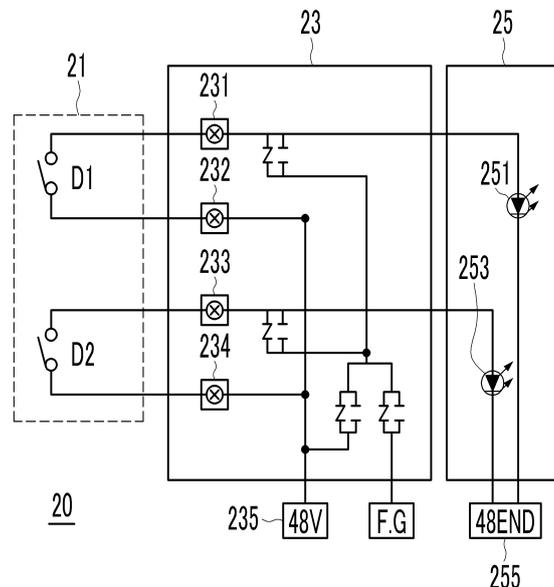
[0053] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 터미널 블록의 구성도이다.

[0054] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하나의 단자대의 평상시의 상태를 보인 도면이다.

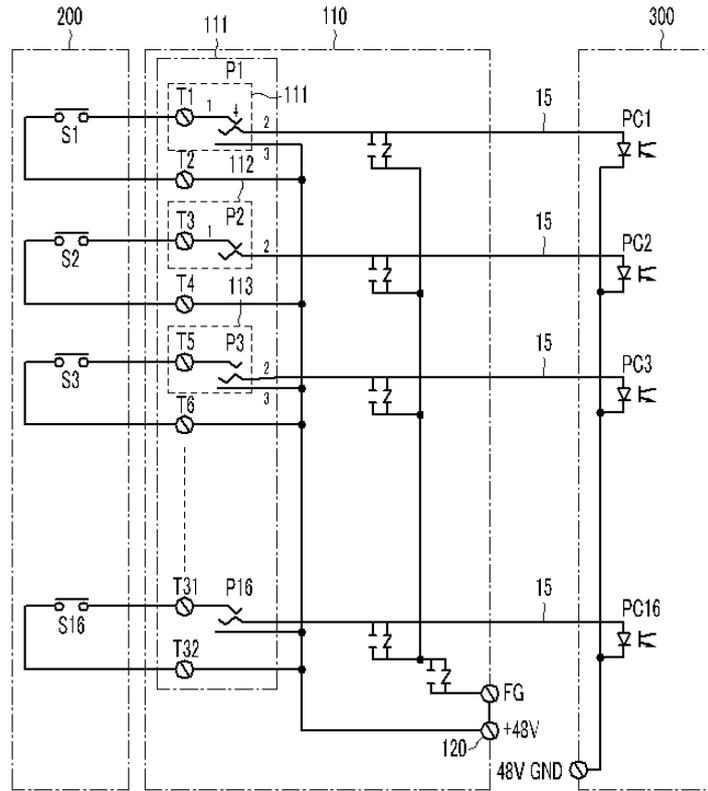
[0055] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 하나의 단자대의 플러그 삽입시의 상태를 보인 도면이다.

도면

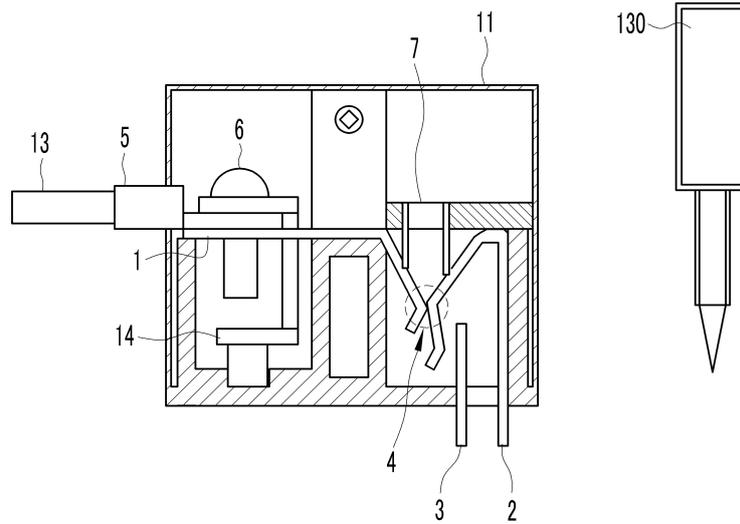
도면1



도면2



도면3



도면4

