



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월13일
 (11) 등록번호 10-1626338
 (24) 등록일자 2016년05월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H02B 1/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0050276
 (22) 출원일자 2014년04월25일
 심사청구일자 2014년04월25일
 (65) 공개번호 10-2015-0123635
 (43) 공개일자 2015년11월04일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070016715 A*
 KR1020130125184 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 김미래
 서울특별시 관악구 남부순환로190가길 11, 102호
 (신림동)
 (72) 발명자
 김미연
 제주특별자치도 제주시 신대로7길 27, 2층(연동)
 (74) 대리인
 박중환

전체 청구항 수 : 총 4 항

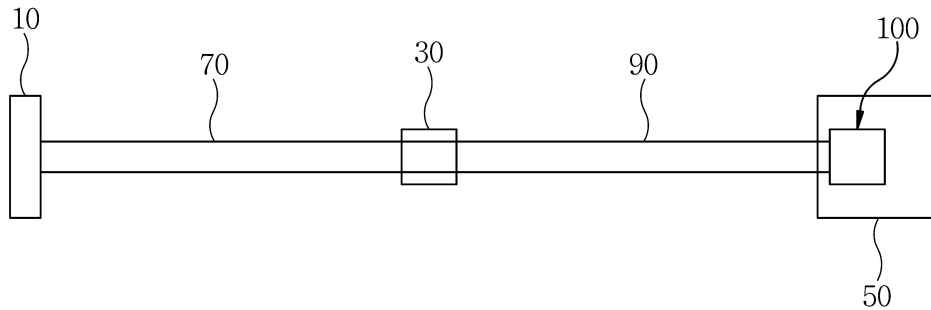
심사관 : 이창용

(54) 발명의 명칭 **강제전력차단용 세대 분전함 및 강제전력차단시스템**

(57) 요약

본 발명은 강제전력차단용 세대 분전함 및 강제전력차단시스템에 관한 것으로 인입선 중 한가닥을 분기하여 3가닥의 주선로를 형성하고, 차단기를 상시전원용과 강제차단용으로 분리하여 제어하기 때문에 해당지역 전체의 전력을 효율적으로 관리할 수 있다. 또한, 전력선 통신을 이용하기 때문에 별도의 통신설비가 요구되지 않으며 강제차단용 차단기를 단말기와 통신을 통해 제어함으로써 대기전력을 차단하여 낭비되는 전력을 감소시켜 블랙아웃을 방지 할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

분전함 케이스;

변압기에서 수용가의 상기 분전함 케이스로 들어오는 2가닥의 인입선;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 인입선 중 제 1인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 선로와 제 2인입선으로 이루어진 3가닥의 주선로;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 주선로 중 제 2인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 부선로;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 주선로 중 제 1주선로와 상기 부선로 중 제 1부선로에 연결되며, 상기 제 1주선로 및 상기 제 1부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 1차단기;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 주선로 중 제 2주선로와 상기 부선로 중 제 2부선로에 연결되며, 상기 제 2주선로 및 상기 제 2부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 2차단기; 및

상기 제 1차단기에 연결되어 전력선 통신을 통해 상기 제 1차단기의 동작을 제어하는 제어기;

를 포함하고,

상기 제어기는, 변전소와의 전력선 통신을 이용하여 수신한 신호에 따라 상기 제 1차단기를 동작시켜 전력을 차단하고, 단말기와의 전력선 통신을 이용하여 수신한 신호에 따라 상기 제 1차단기를 동작시켜 전력을 차단하며,

상기 제 1차단기는, 상시전원이 유지되지 않아도 되는 전자제품에 대한 강제차단용이고, 상기 제 1주선로 및 상기 제 1부선로를 통해 공급되는 전력 또는 대기전력을 차단하는 스위치가 포함하며,

상기 스위치는 변전소의 신호에 따라 전력을 차단하는 제 1스위치 및 상기 단말기의 신호에 따라 대기전력을 차단하는 제 2스위치를 포함하고,

상기 제 2차단기는 상시전원이 유지되어야 하는 전자제품에 대한 상시전원차단용인 것을 특징으로 하는 세대 분전함.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제어기는 전력선 통신이 가능한 애플이 구비된 단말기와 전력선 통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 세대 분전함.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1차단기는 상기 제 1주선로 및 상기 제 1부선로를 통해 공급되는 전력 또는 대기전력을 차단하는 스위치가 포함된 것을 특징으로 하는 세대 분전함.

청구항 7

삭제

청구항 8

수용가에 전력을 공급하고, 전력선 통신을 수행하는 변전소;

상기 변전소에서 공급되는 전력을 공급받아 변압하여 일반 사용전압으로 수용가에 전력을 공급하는 변압기;

상기 변압기에서 공급되는 전력을 공급받고, 상기 변전소와 전력선 통신을 수행하는 세대 분전함;을 포함하고

상기 세대 분전함은,

분전함 케이스;

변압기에서 수용가 상기 분전함 케이스로 들어오는 2가닥의 인입선;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 인입선 중 제 1인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 선로와 제 2 인입선으로 이루어진 3가닥의 주선로;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 주선로 중 제 2인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 부선로;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 주선로 중 제 1주선로와 상기 부선로 중 제 1부선로에 연결되며, 상기 제 1주선로 및 상기 제 1부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 1차단기;

상기 분전함 케이스에 설치되며, 상기 주선로 중 제 2주선로와 상기 부선로 중 제 2부선로에 연결되며, 상기 제 2주선로 및 상기 제 2부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 2차단기; 및

상기 제 1차단기에 연결되어 전력선 통신을 통해 상기 제 1차단기의 동작을 제어하는 제어기;

를 포함하고,

상기 제어기는, 변전소와의 전력선 통신을 이용하여 수신한 신호에 따라 상기 제 1차단기를 동작시켜 전력을 차단하고, 단말기와의 전력선 통신을 이용하여 수신한 신호에 따라 상기 제 1차단기를 동작시켜 전력을 차단하며,

상기 제 1차단기는, 상시전원이 유지되지 않아도 되는 전자제품에 대한 강제차단용이고, 상기 제 1주선로 및 상기 제 1부선로를 통해 공급되는 전력 또는 대기전력을 차단하는 스위치가 포함하며,

상기 스위치는 변전소의 신호에 따라 전력을 차단하는 제 1스위치 및 상기 단말기의 신호에 따라 대기전력을 차단하는 제 2스위치를 포함하고,

상기 제 2차단기는 상시전원이 유지되어야 하는 전자제품에 대한 상시전원차단용인 것을 특징으로 하는 강제전력차단시스템.

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 세대 분전함 및 강제전력차단시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전력선 통신 및 어플리케이션을 이용하여 전력 차단이 가능한 세대 분전함 및 강제전력차단 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 블랙아웃이란 전기가 부족해 갑자기 모든 전력 시스템이 정지한 상태 또는 그러한 현상을 말한다. 대규모 정전 사태를 가리키는 것으로, 보통 특정 지역이 모두 정전된 경우를 일컫는다.

[0003] 우리나라의 경우 2011년 9월 15일 서울 강남과 여의도 일대를 비롯해 경기, 강원 충청 등 제주를 제외한 전국 곳곳이 기습적으로 정전되는 사상 초유의 사태가 발생했다. 이날 오후 3시 10분에 시작된 정전사태는 약 5시간 뒤인 오후 7시 56분에야 정상화 됐으며, 정전 규모는 전국적으로 순간 최대 162만 곳에 달했으며 피해액은 610

역원으로 파악됐다.

- [0004] 따라서, 블랙아웃에 따른 산업체, 의료계, 일반가정에 또 다른 피해가 발생하는 것을 방지하기 위하여 전력을 효율적으로 제어할 수 있는 시스템이 필요하다.
- [0005] 최근에는 전력을 효율적으로 제어할 수 있는 방안 중 대기전력을 차단하여 불필요하게 낭비되는 전력을 감소 시켜 절전하는 방안에 대한 기술개발이 활발히 이루어지고 있다.
- [0006] 대기전력이란 콘센트에 꼽힌 플러그를 통해 냉장고, 선풍기, 전기세탁기, 텔레비전과 같은 전력소비제품에 전기가 흘러들어가 콘센트로부터 플러그를 분리시켜 놓지 않는 이상 전력소비제품의 전원 스위치가 오프(off)되더라도 플러그 소켓의 전류가 플러그를 통하여 상기 전력소비제품에 시간당 대략 1-5W 정도의 미세 전력이 흐르게 되는 것을 말한다.
- [0007] 통계에 따르면, 소모되는 미세 전류로 인하여 연간 수천억원의 전력 손실이 발생된다고 알려져 있다.
- [0008] 일반적으로 멀티 탭(multi tap)에 전류의 공급을 차단할 수 있도록 온(on), 오프(off)의 스위치가 설치되기도 한다.
- [0009] 그러나 많은 수의 전력소비제품을 하나의 멀티탭에 접속하다 보면 배선이 어지럽게 되어 미관을 해치는 문제점이 있으며 전류의 공급을 일괄적으로 차단하기 어려워 효율성이 떨어진다.
- [0010] 또한, 전력을 효율적으로 제어하는 방안 중 스마트그리드가 화두 되고 있다.
- [0011] 스마트그리드(smart grid)란 발전-송전, 배전-판매의 단계로 이루어지던 기존의 단방향 전력망에 정보기술을 접목하여 전력 공급자와 수용가가 양방향으로 정보를 교환함으로써 에너지 효율을 최적화 하는 기술을 가리킨다. 발전소와 송전, 배전 시설과 수용가를 정보통신망으로 연결하고 양방향으로 공유하는 정보를 통하여 전력시스템을 효율적으로 작동시키려는 것이다.
- [0012] 그러나 별도 통신 수단의 필요에 따른 통신 보안 문제가 중요 이슈가 되고 있고 수용가측에서의 수신 장비의 가격이나 통신 요금의 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1375746호(2014.03.12.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 따라서, 본 발명의 목적은 전력선 통신을 이용하여 해당지역 전체의 전력을 효율적으로 제어 할 수 있으며, 기존의 전력선을 활용하기 때문에 통신 요금의 문제점을 감소시킬 수 있는 세대 분전함 및 강제전력차단시스템을 제공하는데 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상시전원용 차단기와 강제차단용 차단기를 분리하여 강제차단용 차단기를 제어함으로써 산업체, 의료계, 가정의 피해를 방지 하는 세대 분전함 및 강제전력차단시스템을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 세대 분전함은 분전함 케이스; 변압기에서 수용가의 상기 분전함 케이스로 들어오는 2가닥의 인입선; 분전함 케이스에 설치되며, 상기 인입선 중 제 1인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 선로와 제 2인입선으로 이루어진 3가닥의 주선로; 분전함 케이스에 설치되며, 주선로 중 제 2인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 부선로; 분전함 케이스에 설치되며, 주선로 중 제 1주선로와 부선로 중 제 1부선로에 연결되며, 제 1주선로 및 제 1부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 1차단기; 분전함 케이스에 설치되며, 주선로 중 제 2주선로와 부선로 중 제 2부선로에 연결되며, 제 2주선로 및 제 2부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 2차단기; 및 제 1차단기에 부착되어 전력선 통신을 통해 상기 제 1차단기의

동작을 제어하는 제어를 포함하는 것을 특징으로 한다

- [0017] 본 발명에 따른 세대 분전함은 제어기가 변전소와 전력선 통신을 이용하여 제 1차단기를 동작시켜 전력을 차단하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 본 발명에 따른 세대 분전함은 제어기가 단말기와 전력선 통신을 이용하여 상기 제 1차단기를 동작시켜 전력을 차단하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 세대 분전함은 제어기가 전력선 통신이 가능한 애플이 구비된 단말기와 전력선 통신을 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 세대 분전함은 제 1차단기가 강제차단용이며, 제 2차단기는 상시전원차단용인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 본 발명에 따른 세대분전함은 제 1차단기가 제 1주선로 및 제 1부선로를 통해 공급되는 전력 또는 대기전력을 차단하는 스위치가 포함된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 세대분전함은 제 1차단기가 변전소의 신호에 따라 전력을 차단하는 제 1스위치 및 단말기의 신호에 따라 대기전력을 차단하는 제 2스위치를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 강제전력차단시스템은 수용가에 전력을 공급하고, 전력선 통신을 수행하는 변전소; 변전소에서 공급되는 전력을 공급받아 변압하여 일반 사용전압으로 수용가에 전력을 공급하는 변압기; 변압기에서 공급되는 전력을 공급받고, 변전소와 전력선 통신을 수행하는 세대 분전함;을 포함하고 세대 분전함은, 분전함 케이스; 변압기에서 수용가 분전함 케이스로 들어오는 2가닥의 인입선; 분전함 케이스에 설치되며, 인입선 중 제 1인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 선로와 제 2인입선으로 이루어진 3가닥의 주선로; 분전함 케이스에 설치되며, 주선로 중 제 2인입선을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 부선로; 분전함 케이스에 설치되며, 주선로 중 제 1주선로와 부선로 중 제 1부선로에 연결되며, 제 1주선로 및 제 1부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 1차단기; 주선로 중 제 2주선로와 부선로 중 제 2부선로에 연결되며, 제 2주선로 및 제 2부선로를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 2차단기; 및 제 1차단기에 부착되어 전력선 통신을 통해 제 1차단기의 동작을 제어하는 제어를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명에서 강제전력차단시스템은 제어기가 변전소와 전력선 통신을 이용하여 제 1차단기를 동작시켜 전력을 차단하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면, 인입선 중 한가닥을 분기하여 3가닥의 주선로를 형성하고, 차단기를 상시전원용과 강제차단용으로 분리하여 제어하기 때문에 세대가 포함된 지역 전체의 전력을 효율적으로 관리할 수 있다. 또한, 전력선 통신을 이용하기 때문에 별도의 통신설비가 요구되지 않으며 강제차단용 차단기를 변전소 또는 단말기와 통신을 통해 제어함으로써 대기전력을 차단하여 낭비되는 전력을 감소시켜 블랙아웃을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 강제전력차단시스템을 보여주는 도면이다.
- 도 2는 도 1의 세대 분전함의 구조를 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 2의 스위치의 구조를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 하기의 설명에서는 본 발명의 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.
- [0028] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 일예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변

형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

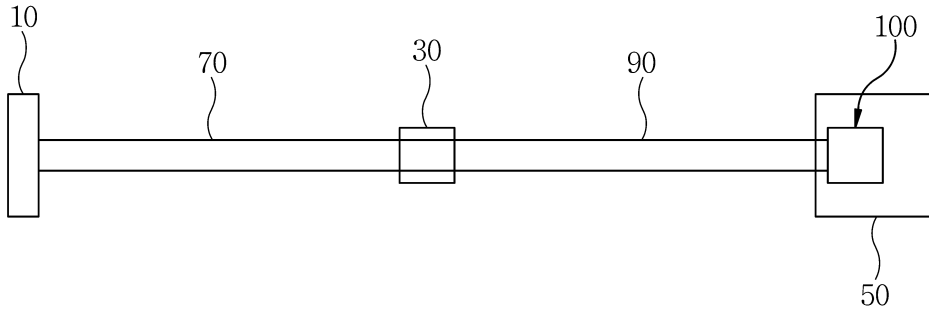
- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 강제전력차단시스템을 보여주는 도면이며, 도 2는 도 1의 세대 분전함의 구조를 도시한 도면이다.
- [0031] 도 1 및 도 2를 참조하면, 강제전력차단시스템은 수용가(50)에 전력을 공급하고 전력선 통신을 수행하는 변전소(10), 변전소(10)에서 공급되는 전력을 공급받아 변압하여 일반 사용전압으로 수용가(50)에 전력을 공급하는 변압기(30), 변압기(30)에서 공급되는 전력을 공급받고 변전소(10)와 전력선 통신을 수행하는 세대 분전함(100)을 포함한다.
- [0032] 본 발명에 따른 강제전력차단시스템은 제어기(130)가 변전소(10)와 전력선 통신을 이용하여 제 1차단기(110)를 동작시켜 전력을 차단하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0033] 변전소(10)는 발전소에서 생산한 전력을 송전선로(70)나 배전선로를 통하여 수용가(50)에게 보내는 과정에서 전압이나 전류를 바꾸기 위하여 설치하는 시설이며, 변전소(10)는 승압변전소 또는 강압변전소일 수 있으며 이에 한하지 않는다. 또한 변전소(10)가 있는 지역전체의 전력수급 상황을 판단하여 전체가구의 전력을 관리하는 기능을 할 수 있다.
- [0034] 변압기(30)는 배전용 변압기를 말하며, 전주에 설치하여 고압에서 저압으로 강압을 하고, 강압한 전력을 수용가(50)로 제공한다.
- [0035] 수용가(50)는 자신이 사용할 목적으로 전기를 구입하는 고객이며, 가정, 산업체, 의료시설 등의 전기를 공급받는 주체로써 이에 한하지 않는다.
- [0036] 세대 분전함(100)은 변압기(30)에서 수용가(50)로 들어오는 인입선(90)을 분기하여 전력을 제어하며 변전소 또는 단말기와 전력선통신을 통해 전력을 차단한다.
- [0037] 세대 분전함(100)은 분전함 케이스(140), 변압기(30)에서 수용가(50)의 분전함 케이스(140)로 들어오는 2가닥의 인입선(90), 분전함 케이스(140)에 설치되며 인입선(90) 중 제 1인입선(91)을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 선로와 제 2인입선(93)으로 이루어진 3가닥의 주선로(93,95,97), 분전함 케이스(140)에 설치되며 주선로(93,95,97) 중 제 2인입선(93)을 2가닥으로 분기하여 형성된 2가닥의 부선로(98,99), 분전함 케이스(140)에 설치되며 주선로(93,95,97) 중 제 1주선로(95)와 부선로(98,99) 중 제 1부선로(98)에 연결되며 제 1주선로(95) 및 제 1부선로(98)를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 1차단기(110), 분전함 케이스(140)에 설치되며 주선로(93,95,97) 중 제 2주선로(97)와 부선로(98,99) 중 제 2부선로(99)에 연결되며 제 2주선로(97) 및 제 2부선로(99)를 통한 전력 공급을 개폐하는 제 2차단기(120) 및 제 1차단기(110)에 부착되어 전력선 통신을 통해 제 1차단기(110)의 동작을 제어하는 제어기(130)를 포함한다.
- [0038] 인입선(90)은 배전선이 수요되는 장소에 있는 건물에 도입하는 경우, 배전선의 간선과 건물 내벽면 등을 관통해서 수용가(50)의 시설 내의 수전점과의 사이를 연결하는 전선이다. 케이블과 가공선이 있으며 이에 한하지 않는다.
- [0039] 변압기(30)에서 수용가(50)의 분전함 케이스(140)로 들어오는 2가닥의 인입선(90) 중 제 1인입선(91)을 분기하여 3가닥의 주선로(93,95,97)를 형성하며, 주선로(93,95,97) 중 제 1주선로(95)를 강제차단용 차단기(110)와 연결하여 전력선 통신을 이용한 제어기(130)에 의해 차단기(110)를 동작시켜 전력을 차단할 수 있다. 이는 해당 지역의 전력을 일괄적으로 차단시킬 수 있어 효율적으로 전력을 제어할 수 있다.
- [0040] 차단기(110,120)는 전류를 개폐함과 함께 과부하, 단락 등의 이상 상태에 대해 회로를 차단해 안전을 유지하는 장치이다. 수동 또는 전동으로 개폐가 가능하며, 이상이 발생하는 경우 자동적으로 전로를 차단할 수 있다. 이는 유입차단기, 진공 차단기, 공기차단기, 자기 차단기가 있으며 이에 한하지 않는다.
- [0041] 본 발명에 따른 차단기(110,120)는 제 1차단기(110)는 강제차단용이며, 제 2차단기(120)는 상시전원용차단기로 용도가 구별된다.
- [0042] 상시전원용 차단기(120)에 연결된 전력은 비상등, 냉장고, 밥통에 연결되며 이외에도 상시전원이 유지되어야 하는 전자제품에 연결된다.
- [0043] 강제차단용 차단기(110)에 연결된 전력은 상시전원용 차단기(120)에 연결되는 전자제품 외의 전자제품으로 강제

130. . . 제어기

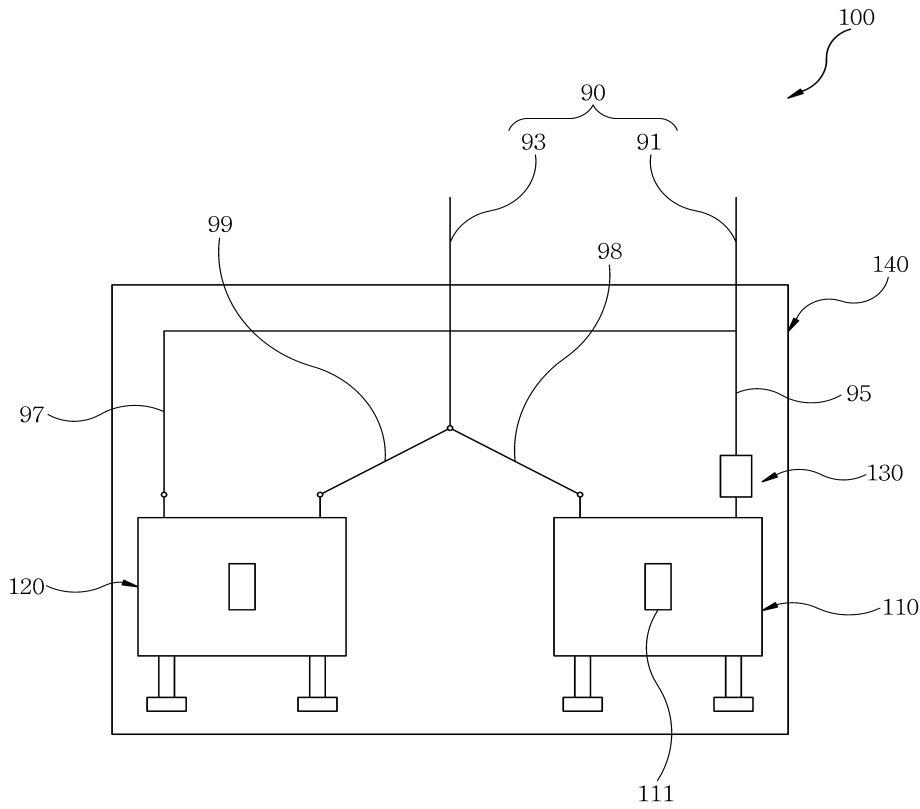
140. . . 분전함 케이스

도면

도면1



도면2



도면3

