

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국(43) 국제공개일
2012년 9월 13일 (13.09.2012)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호

WO 2012/121457 A1

(51) 국제특허분류:

H02G 1/02 (2006.01)

H02G 7/12 (2006.01)

충청북도 진천군 진천읍 교성리 245-10 4 층, 365-803
Choongcheongbuk-Do (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2011/005530

(72) 발명자; 겸

(22) 국제출원일:

2011년 7월 27일 (27.07.2011)

(75) 발명자/출원인 (US에 한하여): 권세원 (KWON, Sae Won) [KR/KR]; 충청북도 괴산군 증평읍 연탄리 232-6, 368-900 Choongchungbuk-Do (KR). 권선옥 (KWON, Sun Wook) [KR/KR]; 충청북도 증평군 증평읍 연탄리 232-6, 368-906 Choongchungbuk-Do (KR). 최경숙 (CHOI, Kyeong Suk) [KR/KR]; 충청북도 증평군 증평읍 연탄리 232-6, 368-906 Choongchungbuk-Do (KR). 권신원 (KWON, Sin Won) [KR/KR]; 충청북도 증평군 증평읍 연탄리 232-6, 368-906 Choongchungbuk-Do (KR).

(25) 출원언어:

한국어

(74) 대리인: 이상진 (LEE, Sang Jin); 서울특별시 강남구 역삼동 823-5 청호빌딩 201호, 135-080 Seoul (KR).

(26) 공개언어:

한국어

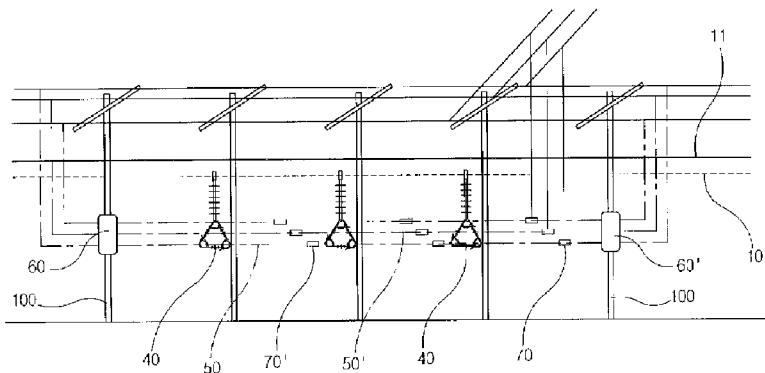
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR UNINTERRUPTIBLE BYPASS CONSTRUCTION OF POWER DISTRIBUTION LINES USING INSULATED GUIDERS FOR MAINTAINING DISTANCE

(54) 발명의 명칭 : 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a method for constructing power distribution lines for replacing, transferring, and changing the passage area of the power distribution lines that are connected to each electric pole, and more particularly, to a method for an uninterrupted bypass construction of the power distribution lines using insulated guiders, which has the following effects: resolve problems generating from cable multiports when executing uninterrupted power distribution line work by employing a temporary power transmission construction method using the a bypass cable, by using the bypass cable which can bypass a branch line with a simple procedure; facilitate cable installation and removal-related work by using distance-maintaining guiders, which are made from an insulated body provided with an insulated connection rod for adjusting length, so that ground clearance of the bypass cable can be adjusted by means of a messenger wire, which is installed by using a pin column cross arm fixing device and a cross arm extension auxiliary arm, which are used as wire transferring means; can prevent accidents due to cables coming into contact with each other by maintaining a distance longer than or equal to a safety clearance distance between the cables while the cables are installed; can resolve problems due to spreading the cables on the ground by installing the bypass cable, which was spread on the ground, aerially on the electric pole; and can reduce investment costs on equipment and provide stable power on the basis of improved work efficiency.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 각 전주에 연결 배선된 배전선로의 교체 및 이설과 경과지 변경 공사를 위한 배전선로 공법에 있어, 특히 배전선로의 무정전 작업을 바이패스 케이블을 이용한 임시송전 공법을 수행함에 있어 다수의 케이블 접속개소로 인해 발생되는 문제점을 간단한 작업만으로 분기선로의 바이패스가 가능한 바이패스 케이블을 이용하여 해소하고, 전선이 선기구로 사용되는 편장주 완금 고정장치와 완금연장 보조암을 이용하여 설치된 조가선에 의한 바이패스 케이블의 지상고를 조절할 수 있는 길이조절용 절연 연결대가 형성된 절연체의 간격유지 가이더를 이용하여 케이블의 설치와 철거 시 해당의 작업을 용이하게 하며, 케이블이 설치되어 있는 동안 케이블의 간격을 활선 안전거리 이상 유지하여 케이블 상호 간의 접촉으로 인한 사고도 예방할 수 있으며, 지상에 포설하던 바이패스 케이블을 주상에 가공으로 설치함으로써 케이블의 지상 포설로 인해 발생하는 문제를 해소할 뿐만 아니라, 장비투자비 절감과 작업능률 향상 및 효율성 증대를 바탕으로 안정적인 전력공급을 가능케 하는 효과가 있는 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법에 대한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법

기술분야

[1] 본 발명은 각 전주에 연결 배선된 배전선로의 교체 및 이설과 경과지 변경공사를 위한 배전선로 공법에 있어, 특히 임시로 설치되는 조가선과 간격유지용 절연 가이더 및 바이패스 케이블과 그 바이패스 케이블 상의 접속분기구를 이용하여 안정적인 전력의 공급을 유지할 수 있게 하면서도 공중 가선 상태의 바이패스 케이블에 의해 작업 안전성을 크게 향상시킨 것이며, 바이패스 케이블의 사용 수명은 연장시키면서도 분기접속의 용이함과 함께 그 분기접속부의 손상이나 훼손을 방지한 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법에 대한 것이다.

배경기술

[2] 전력수요의 급증에 따라 이에 대응한 전력설비가 계속 확충되고 있으며, 전력 사용자의 전기품질에 대한 요구수준이 높아지면서 순간의 정전도 민원의 대상이 되어 보상청구 등과 같은 전기 사용자의 집단행동과 소송사례가 증가하고 있는 실정이어서 배전공사시에 양질의 전력공급을 위해 전력을 차단하지 않는 상태에서 배전공사가 이루어지는 무정전 공법이 이루어지고 있다.

[3] 일반적인 무정전 공법에 의한 배전공사는 통상적으로 이동용 변압기차와 바이패스 케이블 및 공사용 개폐기 등으로 구성되어 있는 것으로서, 바이패스 케이블을 설치하여 전력 공급을 바이패스되게 한 후 배전선로의 교체 및 이설작업을 실시하고 다시 바이패스 케이블을 철거하여 배전공사가 완료되는 것이다.

[4] 즉, 기존의 바이패스 케이블을 이용한 임시송전공법은, 공사구간 내에 분기선로와 특고압 수용가 및 설비가 있을 경우 공사구간의 전원 및 부하 측을 공사용 개폐기와 길이 50m의 바이패스 케이블을 다수의 중간 접속재로 임시로 접속하여 전원을 공급하면서 공사구간의 점퍼선을 활선 작업으로 분리하고 시공하는 방법으로서, 통상적으로 무정전전공 4명과 배전전공 4명 및 보통인부 4명이 필요되고, 활선작업차 1대 이상과 공사용 개폐기 2대 및 바이패스 케이블 차량 1대가 요구된다.

[5] 이러한 무정전 바이패스 공법에 의한 설치순서는, 공사용 개폐기를 우선 설치한 상태에서 공사용 개폐기 외함에 접지선을 연결하고 접지를 하며, 공사용 개폐기 설치주에 여유장 처리 금구 및 케이블 클램프를 설치하고, 중간케이블 및 분기케이블 포설하고, 중간케이블을 접속한 후, 분기케이블 접속하고, 중성선 및 전력선을 방호 조치하고, 주상작업자는 전원 측과 분기 측 및 부하 측에

- 임시결이 및 가지지크리트와 케이블 클램프를 설치한다.
- [6] 이어, 공사용 개폐기 부싱에 케이블을 연결하고, 분기선로 케이블을 연결하며, 전원측과 부하측 및 케이블 본선에 연결하고, 전원측과 부하측 공사용 개폐기를 투입하게 되며, 분기선로 전력선에 케이블 연결하고, 전원측과 부하측 점퍼선 절단한 후 작업전 작업구간 검전 접지 시공 후 작업을 실시하게 되는 것이다.
- [7] 그러나, 상기한 종래의 바이패스 케이블을 이용한 임시송전공법은 다음과 같은 문제점이 있다.
- [8] 첫째, 바이패스 케이블의 설치와 철거 작업의 반복으로 케이블 손상과 접속개소의 접속재 마모, 이물질오염 등으로 인한 불안전한 접속이 발생하여 안전사고의 위험 등 안전성의 문제가 있는 것으로서, 현재 임시송전공법용으로 사용되는 바이패스 케이블은 지상에 포설되는 것이므로, 작업을 시행할 때마다 설치와 철거를 반복하여 케이블의 안전을 장담할 수 없는 실정이며, 만일 케이블이 손상되었을 경우에는 지락으로 인한 정전사고뿐만 아니라 케이블이 손상된 부근에 작업자 및 보행자가 접근하였을 경우 감전사고로 이어지는 것이다.
- [9] 또한, 50m 단위의 바이패스 케이블을 직선 접속재로 임시접속하고, 분기선로의 경우는 분기 접속재로 임시접속하는 일이 반복적으로 이루어져 접속 개소의 마모 및 오염이 발생하는데, 이는 접속 개소 및 케이블의 열화로 이어지고, 완전한 접속이 이루어지지 않아 접속 개소에서 전기저항이 증가하는 요인으로 작용하는 것이다.
- [10] 둘째, 케이블 허용용량이 5,000kVA이므로 작업구간의 부하용량을 5,000kVA이하로 낮추기 위하여 타 선로로 부하전환을 시행하여야 하기 때문에 작업 종료 시 까지 전환을 받은 선로가 전력 계통 운영이 불안하고 작업 전 부하전환을 위한 개폐기 조작에 따른 오조작으로 인한 정전사고 등 인력과 시간 낭비되는 문제가 있다.
- [11] 즉, 서로 분리된 도체를 접속하는 경우에는 원래의 도체에 비해 전기적으로 저항이 증가할 수밖에 없으며, 전기적 저항이 증가함에 따라 당연히 전압강하가 발생하게 되는데, 통상적으로 접속 개소 1개소당 약 5%의 전압강하가 발생하여, 케이블 허용용량이 5,000kVA이라는 것은 바이패스 케이블 포설 시 직선 또는 분기접속을 고려하여 케이블이 견딜 수 있는 안전한 용량을 산정한 것으로서, 접속 개소를 줄인다면 그에 따른 전압강하를 줄일 수 있기 때문에 동일 케이블을 사용하더라도 더 많은 용량의 부하에 견딜 수 있으며, 송전효율이 증가되어 부하용량에 따른 부하전환의 불편한 절차도 특별한 경우(부하용량 10,000kVA 이상)를 제외하고는 시행할 필요가 없어지는 것이다.
- [12] 셋째, 작업 도중 일기불순으로 인한 돌발적인 상황 발생 시 이미 설치해 놓은 바이패스 케이블의 충전부와 노출된 접속 개소가 지상에 방치되어 안전상의 위험은 물론 전력 계통의 정상 복귀가 불가능하여 대규모 정전을 일으킬

가능성이 매우 크다.

- [13] 이러한 문제점은 케이블을 지상이 아닌 주상에 가공으로 설치하면 해결할 수 있는데, 현행 배전선로 무정전 작업 시 필요에 따라서는 바이패스 케이블을 조가선을 이용하여 주상에 가공으로 설치하도록 되어 있지만, 실제로는 바이패스 케이블의 가공 설치를 위한 안전성을 확보해 줄 수 있는 부수적인 공구나 명확한 시공 방법이 없기 때문에 곤란을 겪고 있는 것이 현실이다.
- [14] 넷째, 바이패스 케이블을 이용한 임시송전공법을 수행하기 위해서 도급업체는 바이패스 케이블을 비롯하여 부수적으로 따르는 고가의 장비와 공구를 보유하여야 하는데, 반복사용으로 인한 마모와 파손으로 인해 케이블과 접속재 등을 주기적으로 교체해야 하므로 도급업체로서는 상당한 경제적 부담으로 작용하게 되는 것이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 본 발명은 전기한 바와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 공사 구간 내에 공중의 조가선을 설치하고 그 조가선에는 바이패스 케이블의 간격 유지와 동시에 바이패스 케이블의 연선을 용이하도록 한 간격유지용 절연 가이더를 일정 간격으로 설치하며, 상기 간격유지용 절연 가이더를 이용한 바이패스 케이블의 이격 설치는 물론 상기 바이패스 케이블에 직접 형성된 일정 간격의 분기접속구를 이용하여 분기전력선을 신속하고 편리하게 접속할 수 있게 한 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법을 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

과제 해결 수단

- [16] 상기 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단으로는, 무정전 작업을 수행하기 위한 구간의 양측단 전주 상에 조가선을 편장주 완금 고정장치와 완금연장 보조암에 의해 설치하는 조가선 설치공정과;
- [17] 상기한 조가선에 절연체로 된 간격유지용 절연 가이더를 지상으로부터 이격되게 일정 간격으로 공중 고정하는 간격유지용 절연 가이더 설치공정과;
- [18] 무정전 작업을 수행하기 위한 구간의 양측단 전주 상에 공사용 개폐기를 설치하는 개폐기 설치공정과;
- [19] 상기한 간격유지용 절연 가이더를 이용하여 바이패스 케이블이 서로 이격되도록 공중 가선하는 바이패스 케이블 설치공정과;
- [20] 공중의 바이패스 케이블이 개폐기를 경유하여 작업구간 양측단의 전주 내 전선에 접속되게 하는 바이패스 케이블 접속공정과;
- [21] 일정간격으로 분기접속구가 형성된 바이패스 케이블로부터 분기전력선을 연결하고 절연보호커버를 설치하는 분기전력선 접속공정으로 이루어짐으로 달성할 수 있는 것이다.

발명의 효과

- [22] 이상과 같은 본 발명 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법은, 배전선로의 무정전 작업을 바이패스 케이블을 이용한 임시송전공법을 수행함에 있어 다수의 케이블을 접속개소로 인해 발생되는 문제점을 간단한 작업만으로 분기선로의 바이패스가 가능한 분기접속구를 갖는 바이패스 케이블을 이용하여 해소하고, 바이패스 케이블의 지상고를 조절할 수 있는 길이조절용 연결대가 형성된 절연체의 간격유지 가이더를 이용하여 케이블의 설치와 철거 시 작업을 용이하게 하며, 케이블이 설치되어 있는 동안 간격을 활선 안전거리 이상 유지하여 케이블 상호 간의 접촉으로 인한 사고도 예방할 수 있으며, 지상에 포설하던 바이패스 케이블을 주상에 가공으로 설치함으로써 케이블의 지상 포설로 인해 발생하는 문제를 해소할 뿐만 아니라, 장비투자비 절감과 작업능률향상 및 효율성 증대를 바탕으로 안정적인 전력공급을 가능케 하는 효과가 있는 것이다.
- [23] 도면의 간단한 설명
- [24] 도 1은 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 시공에서도
- [25] 도 2는 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 조가선 설치상태도
- [26] 도 3은 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 간격유지용 절연 가이더의 설치상태도
- [27] 도 4는 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 개폐기의 설치상태도
- [28] 도 5는 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 바이패스 케이블 설치상태도
- [29] 도 6은 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 분기전력선 접속상태도
- [30] 도 7은 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 편장주 완금 고정장치와 완금연장 보조암에 의한 조가선 고정부 상세도
- [31] 도 8은 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 간격유지용 절연 가이더 상태도
- [32] 도 9는 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 분기접속구와 절연보호커버 상태도
- [33] 도 10은 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 공법시 전주와 전주간 배전 시공에서도
- [34]
- [35] <부호의 설명>
- [36] 10 : 조가선 11 : 특고압 중선선
- [37] 20 : 편장주 완금 고정장치
- [38] 30 : 완금연장 보조암

- [39] 40 : 간격유지용 절연 가이더 41,41" : 공간부
- [40] 41a : 개폐레버 42 : 연결대
- [41] 50,50' : 바이패스 케이블 51 : 피복제거부
- [42] 60,60' : 공사용 개폐기
- [43] 70,70' : 분기접속구 71 : 고정체
- [44] 72 : 유동체 73 : 절연보호커버
- [45] 80 : 분기전력선
- [46] 100,100' : 전주

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [47] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 설명한다.
- [48] 도 1은 본 발명에 의한 배전선로의 무정전 바이패스 시공예시도이다.
- [49] 본 발명이 종전의 바이패스 케이블을 이용한 임시송전공법과 차별화되는 점은 크게 두 가지로서, 지상에 포설하던 바이패스 케이블을 간격유지용 절연 가이더를 이용하여 주상에 가공으로 설치한다는 점과 이때 사용되는 새롭게 고안된 바이패스 케이블은 중간접속을 하지 않으며 필요 시 분기접속연결이 가능하도록 구성하여 케이블의 접속 개소를 최소화하고, 케이블 접속에 따라 발생되는 다양한 문제점들을 보완할 수 있다는 점이다.
- [50] 이와 같이 차별화된 작업방법에 대해 좀 더 구체적으로 설명하면,
- [51] 먼저, 도 2의 도시와 같이 작업구간 내에 바이패스 케이블 설치를 위한 조가선(10)을 가선하는데, 조가선(10)의 위치는 특고압 중성선(11)의 하부(저압선이 가선되어 있는 경우에는 저압선 하부)에 충분한 지상고가 나오도록 하며, 전선이선기구로 사용되는 편장주 완금 고정장치(20)와 완금연장 보조암(30)을 이용하여 조가선(10)이 전주(100)(100')에서 이격되도록 가선한다.
- [52] 다음으로, 설치된 조가선(10)에 도 3의 도시와 같이 새로 고안된 간격유지용 절연 가이더(40)를 필요하다고 판단되는 위치에 안전을 고려하여 적당히 설치한다.
- [53] 이때 상기한 간격유지용 절연 가이더(40)는 전력선 설치 시 중요하게 여겨지는 간격(Offset)을 감안하여 외부 충격이나 진동으로 인하여 이탈하는 상황이 발생하는 경우 3상의 전선이 서로 닿지 않도록 하는 삼각 구조로 전선이 고정되는 부분에 개폐레버(41a)에 의해 개폐되는 공간부(41)(41')를 형성하여 가선작업 및 철거작업이 용이하도록 구성되었으며, 각 상 전선 간의 이격거리는 활선 안전거리(22.9kV의 경우 30cm)이상이 되도록 절연체로 구성하되, 전선이 고정되는 연결부는 누설전류에 대비하여 폴리머 현수애자의 하우징과 같은 형태로 형성하며, 조가선(10)에 고정하는 부분과 삼각의 간격유지용 절연 가이더(40)를 서로 연결하는 연결대(42)는 절연로프 또는 폴리머 현수애자 등의 연결수단을 사용하여 길이조절 기능을 두어 필요에 따라 삼각의 간격유지용 절연 가이더(40)에 설치되는 바이패스 케이블(50)(50')의 지상고를 조절할 수

있도록 하였다.

- [54] 이와 같은 간격유지용 절연 가이더(40)를 설치한 후, 도 4의 도시와 같이 작업구간 양측에 공사용 개폐기(60)(60')를 바이패스 케이블(50)(50')이 설치되는 높이에 맞추어 전주(100)(100') 위에 설치한다.
- [55] 다음으로 도 5의 도시와 같이 3상의 바이패스 케이블(50)(50')을 가선하는데, 이때 사용되는 바이패스 케이블(50)(50') 역시 새로 고안된 것으로서, 무정전 작업 시 케이블의 중간접속이 필요 없게 하였는데, 이는 무정전 작업 구간 내의 간선이나 주 부하선로의 케이블 중간에 접속 개소를 두지 않아 케이블 접속으로 인해 발생되는 상기한 여러 문제점을 해소하는 본 발명의 매우 중요한 장점이라 할 수 있다.
- [56] 즉, 상기한 바이패스 케이블(50)(50')에는 없는 분기접속구(70)(70')를 일정간격으로 연속 형성하여, 무정전 작업구간 내에 분기선로가 있어, 이 분기선로에 전력을 공급해야 하는 경우 간단하게 분기접속구(70)(70')를 개방하여 분기선로와 연결되는 분기전력선(80)을 접속함으로써 용이하게 분기선로에 전력을 공급할 수 있도록 하였으며, 이러한 분기접속구(70)(70')는 배전선로의 경간(특고압 선로의 경우 경간 당 약 50m)을 감안하여 바이패스 케이블의 50m마다 구성하여 작업구간 내에 분기선로가 있을 경우, 도 6의 도시와 같이 해당하는 위치에 있는 분기접속구(70)(70')를 사용하여 분기선로와 접속시킬 수 있도록 구성하였다.
- [57] 또한, 도로횡단 개소의 경우에는 차량의 통행이 가능한 위치로 간격유지 가이더(40)의 높이를 조절하여 바이패스 케이블(50)(50')을 포설해서 보행자 및 차량의 통행을 원활하게 한다.
- [58] 이와 같은 간격유지용 절연 가이더(40)에 의해 포설된 상태의 바이패스 케이블(50)(50')은 작업 중 갑작스런 일기변화에 따른 대처가 가능하여 전력계통이 안정적이고, 안전사고를 방지할 수 있으며 기타 나머지의 작업 절차는 일반적으로 시행되는 기존의 바이패스 케이블을 이용한 임시송전공법의 절차에 따르면 된다.
- [59]
- [60] 이와 같은 무정전 바이패스 공법에 있어서, 상기한 조가선은 도 7의 도시와 같이 전주에 장착되는 공지의 편장주 완금 고정장치(20)와 그 편장주 완금 고정장치(20)에 체결되는 공지의 완금연장 보조암(30)을 이용하여 설치되는 것으로서, 상기한 조가선(10)이 전주로부터 이격된 상태로 설치되게 하는 것이다.
- [61] 또한, 상기한 조가선(10)으로부터 그 바이패스 케이블(50)(50')이 공중 설치되면서도 3상의 케이블이 서로 균일 이격되게 하기 위한 간격유지 가이더는 도 8의 도시와 같이 바이패스 케이블(50)(50')이 이격 삽입되기 위한 삼각 형태의 틀로 이루어져 있고, 그 내측으로는 바이패스 케이블(50)(50')과의 마찰을 감소시켜 가선 및 철거를 용이하도록 한 롤러(41)(41')가 회전 가능한 상태로

고정되어 있는 것이다.

[62] 특히, 상기한 간격유지용 절연 가이더(40)와 조가선(10)을 이어주기 위한 연결대(42)의 경우 다양한 구성을 통해 그 길이 조절을 가능하도록 한 것인데, 가장 단순하게는 절연로프 등을 이용하여 이들을 서로 연결함으로써 상기한 간격유지용 절연 가이더(40)의 높이를 조절하여 그 바이패스 케이블(50)(50')의 높이를 간편하게 조절할 수 있는 것이며 절연 폴리머 현수애자를 연결대로 이용할 경우에는 더욱 확실한 절연효과를 얻을 수 있는 것이다.

[63] 또한, 상기한 바이패스 케이블(50)(50')에는 도 9의 도시와 같이 일정간격을 갖는 분기접속구(70)(70')가 형성되어 있는 것으로서, 상기한 분기접속구(70)(70')는 케이블에 고정된 상태의 고정체(71)와 그 케이블로부터 슬라이딩되는 유동체(72)로 이루어져 있는 것이며, 그 유동체(72)의 내측에 해당하는 바이패스 케이블(50)(50')의 피복을 절개하여 그 내부의 전도체가 노출되게 한 피복제거부(51)가 형성되어 있으므로, 분기전력선(80)을 이용하여 분기선로와 연결하고자 하는 경우에는 해당 위치에 형성되어 있는 분기접속구(70)(70')의 유동체(72)를 고정체(71)로부터 분리 이격시킨 후 노출 상태의 피복제거부(51)에 상기한 분기전력선(80)을 접속하고 절연보호커버(73)로 덮으면 되는 것이다.

[64] 이에 따라 도 10의 도시와 같이 무정전 바이패스 공법을 위한 배전선로에 있어 전주와 전주 간의 시공예를 살펴보면, 각 전주(100)(100')에는 편장주 완금고정장치(20)와 완금연장 보조아암(30)에 의해 조가선(10)과 간격유지용 절연 가이더(40)가 각각 설치되고, 그 간격유지용 절연 가이더(40)는 상기한 조가선(10) 상에도 설치되게 된다.

[65] 또한, 상기한 간격유지용 절연 가이더(40)를 통해 바이패스 케이블(50)(50')을 서로 이격되게 분할 가선하여 시공되는 것이며, 이를 바이패스 케이블(50)(50')에 형성된 분기접속구(70)(70')를 통해 분기전력선(80)이 접속된 형태를 갖게 된다.

[66] 따라서, 종래와 같이 절단 형태의 바이패스 케이블을 연결 사용하거나 그 바이패스 케이블을 절단하여 접속하는 등의 불편함을 제거하는 한편, 그와 같은 작업에 의해 발생하는 전기적 저항 및 발열, 취약 파손 등을 효과적으로 방지하게 되는 것이다.

[67]

청구범위

[청구항 1]

무정전 작업을 수행하기 위한 구간의 양측단 전주 상에 조가선을
핀장주 완금 고정장치와 완금연장 보조암에 의해 설치하는 조가선
설치공정과;
상기한 조가선에 절연체로 된 간격유지용 절연 가이더를
지상으로부터 이격되게 일정 간격으로 공중 고정하는 간격유지용
절연 가이더 설치공정과;
무정전 작업을 수행하기 위한 구간의 양측단 전주 상에 공사용
개폐기를 설치하는 개폐기 설치공정과;
상기한 간격유지용 절연 가이더를 이용하여 바이패스 케이블이
서로 이격되도록 공중 가선하는 바이패스 케이블 설치공정과;
공중의 바이패스 케이블이 개폐기를 경유하여 작업구간 양측단의
전주 내 전선에 접속되게 하는 바이패스 케이블 접속공정과;
일정간격으로 분기접속구가 형성된 바이패스 케이블로부터
분기전력선을 연결하고 절연보호커버를 설치하는 분기전력선
접속공정으로 이루어짐을 특징으로 하는 간격유지용 절연
가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법.

[청구항 2]

제 1항에 있어서,
조가선은, 특고압 중선선 하부에 이격 설치되게 함을 특징으로
하는 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전
바이패스 공법.

[청구항 3]

제 1항에 있어서,
조가선은, 저압선 하측에 이격 설치되게 함을 특징으로 하는
간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스
공법.

[청구항 4]

제 1항에 있어서,
조가선은, 핀장주 완금고정장치와 완금연장 보조아암에 의해
전주로부터 이격 설치되게 함을 특징으로 하는 간격유지용 절연
가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법.

[청구항 5]

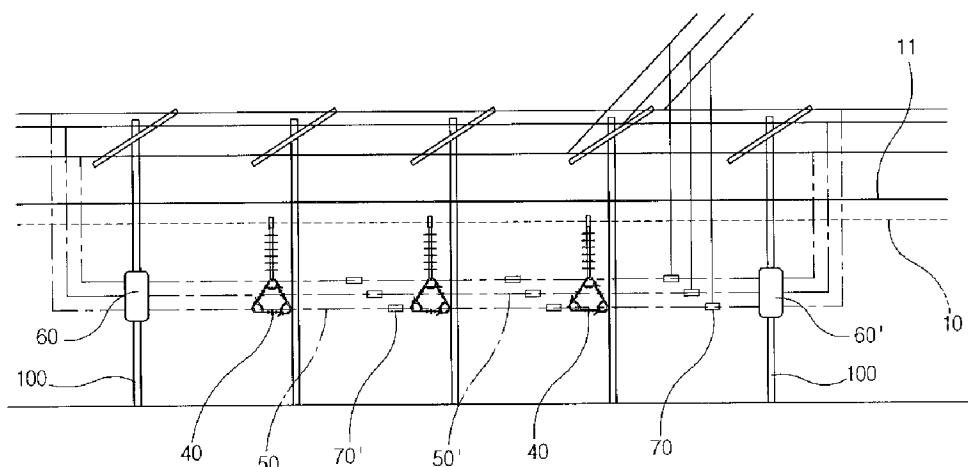
제 1항에 있어서,
간격유지용 절연 가이더는, 3상으로 된 바이패스 케이블이 서로
이격될 수 있는 삼각 지지체로 이루어지고, 그 지지체의
내측으로는 상기한 바이패스 케이블과의 마찰을 최소화하고
탁착이 용이하게 하기 위해 개폐레버에 의해 개폐되는 공간부를
형성하여 구성함을 특징으로 하는 간격유지용 절연 가이더를
이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법.

[청구항 6]

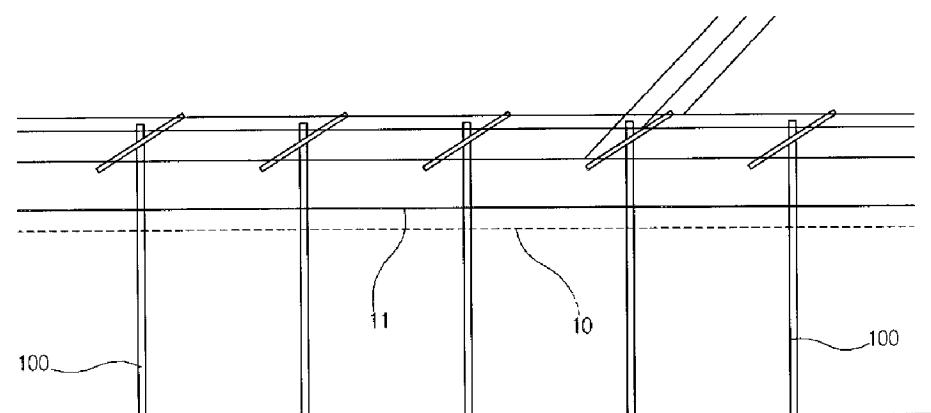
제 1항에 있어서,

분기접속구는, 바이패스 케이블의 피복에 고정된 고정체과 그 고정체로부터 착탈되는 관체상의 유동체로 이루어지고, 상기 유동체의 내측에 위치하는 바이패스 케이블의 피복을 제거하여 그 유동체의 이동을 통해 피복 제거부가 노출되게 하여 그 피복 제거부에 분기전력선을 분기 접속할 수 있게 하고 절연보호커버를 설치하도록 구성함을 특징으로 하는 간격유지용 절연 가이더를 이용한 배전선로의 무정전 바이패스 공법..

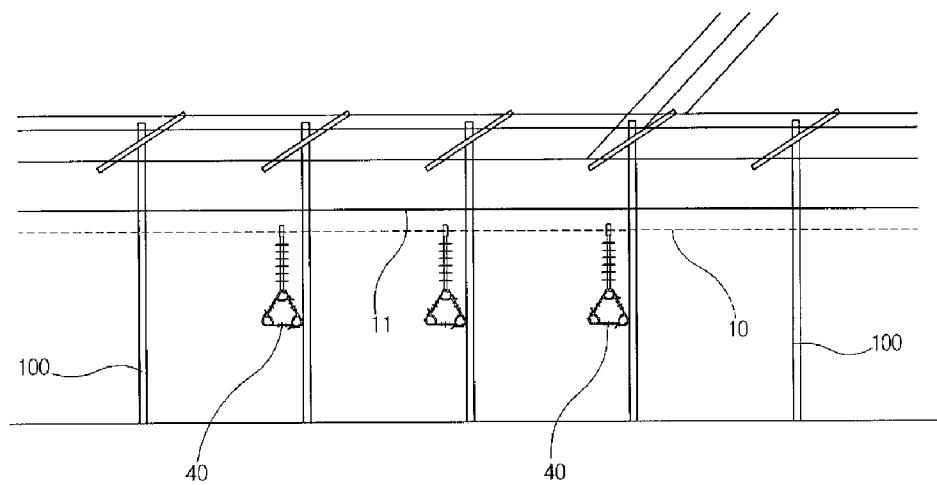
[Fig. 1]



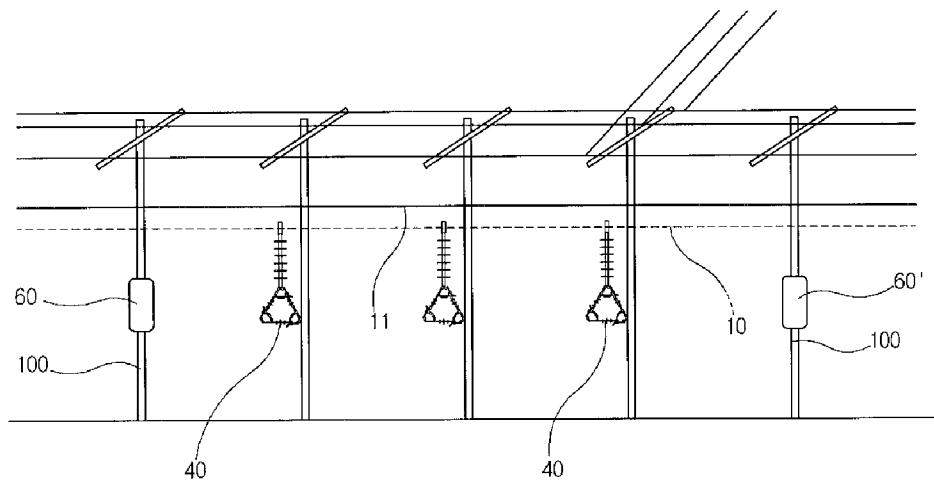
[Fig. 2]



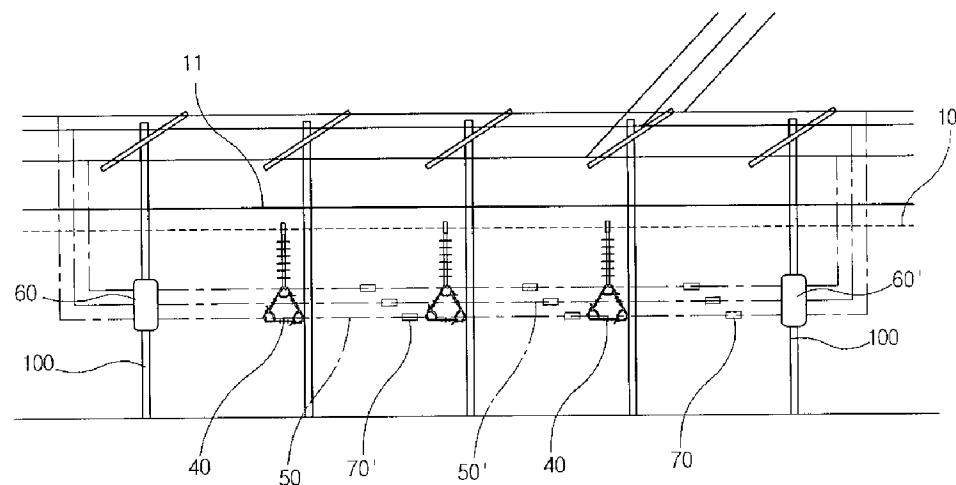
[Fig. 3]



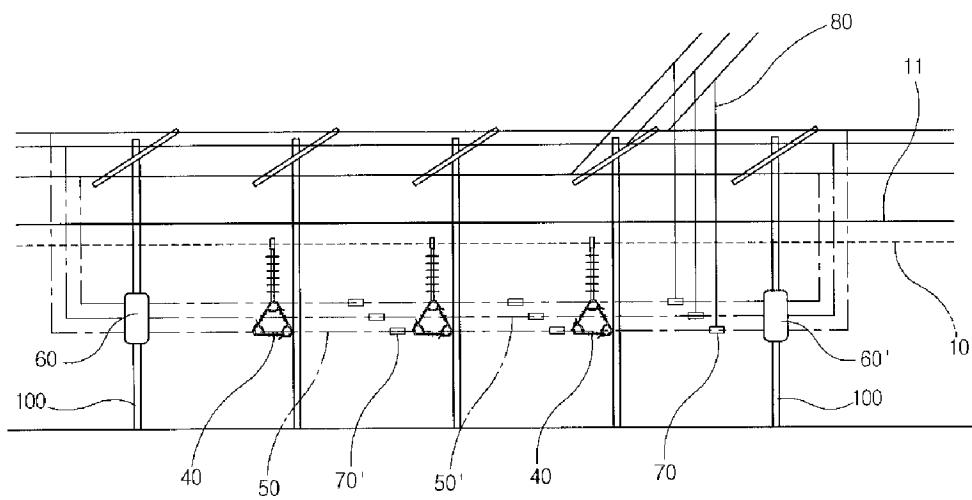
[Fig. 4]



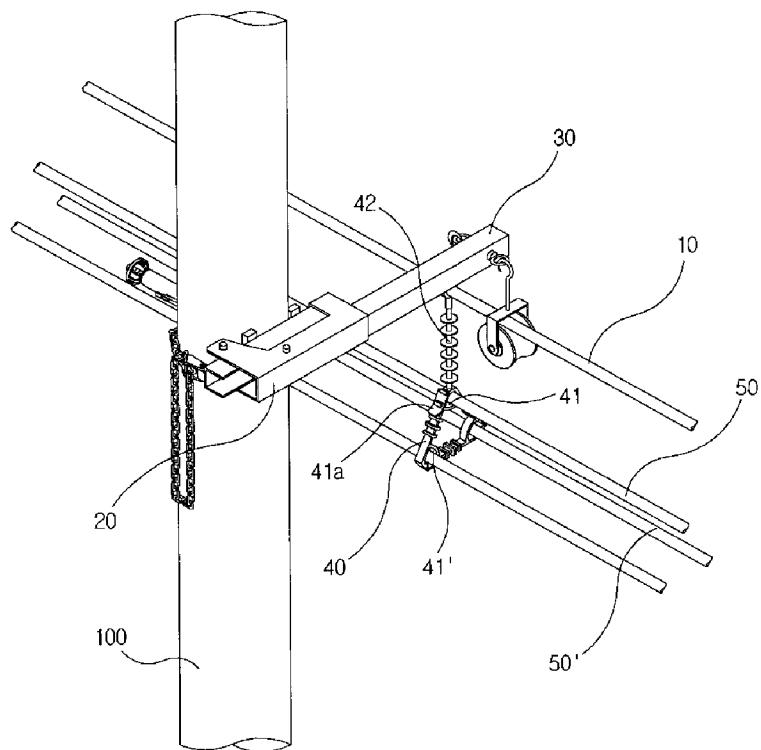
[Fig. 5]



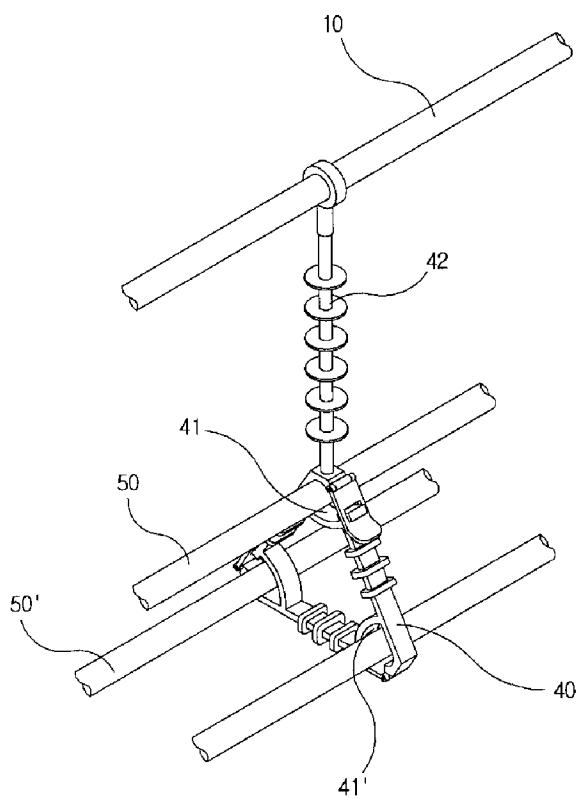
[Fig. 6]



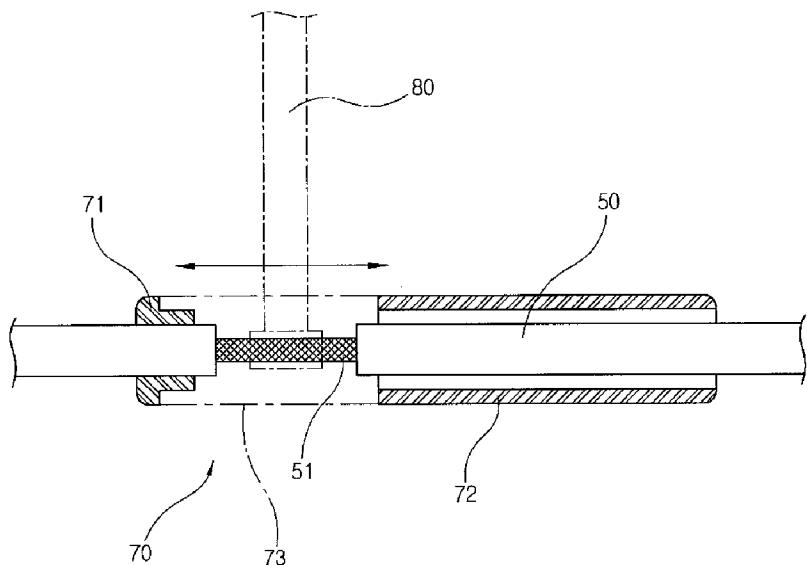
[Fig. 7]



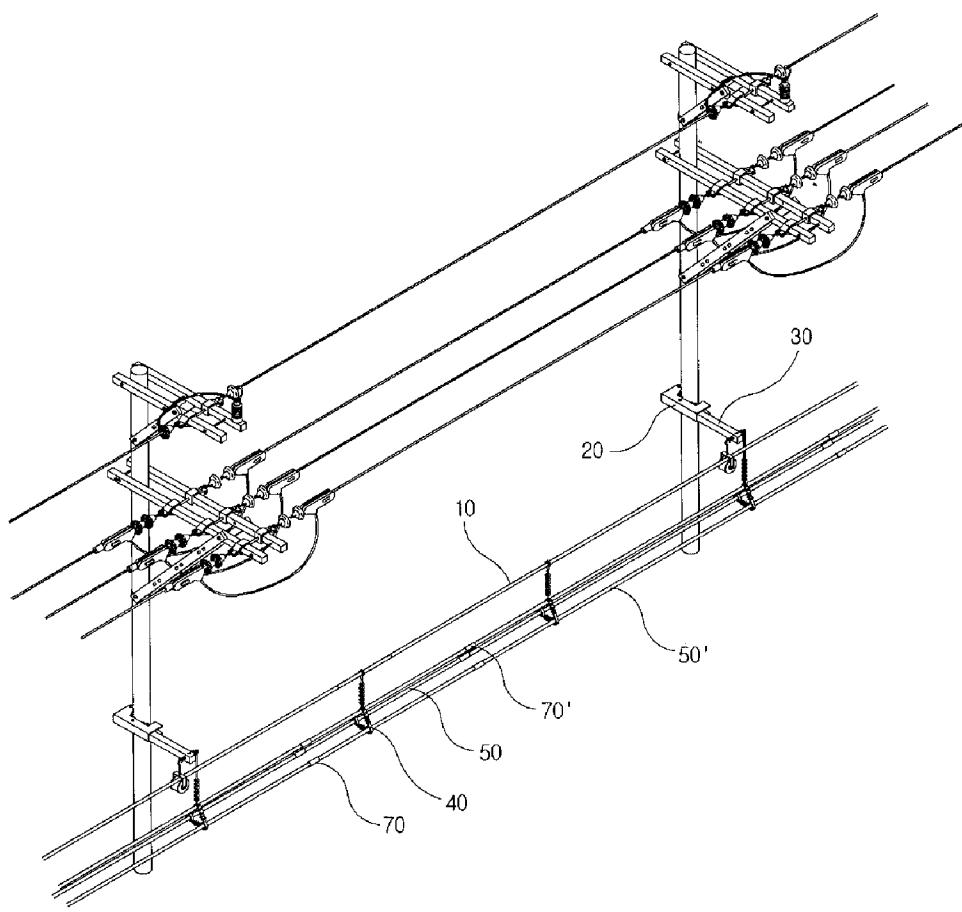
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/005530**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H02G 1/02(2006.01)i, H02G 7/12(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02G 1/02; H02G 9/06; H02G 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
 Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: electric wire, uninterrupted power, distribution, bypass

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-023627 A (KANDENKO CO LTD et al.) 23 January 1998	1-4
A	See paragraphs [0007]-[0014], claims 1-2 and figures 1-2.	5-6
Y	JP 2005-506022 A (DAEWON ELECTRIC CO.,LTD.) 24 February 2005	1-4
A	See abstract, claims 1-2 and figure 1.	5-6
A	KR 10-2007-0104759 A (SM DEVELOPMENT CO., LTD.) 29 October 2007 See paragraphs [0034]-[0043], claims 1-2 and figures 1-2.	1-6
A	KR 10-0479320 B1 (WOCHANG ELECTRIC POWER CO., LTD.) 25 March 2005 See abstract, claim 1 and figure 1.	1-6
A	KR 10-0547038 B1 (SHIN HWA ENGINEERING CO., LTD.) 31 January 2006 See abstract, claim 1 and figure 4.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 FEBRUARY 2012 (21.02.2012)

Date of mailing of the international search report

22 FEBRUARY 2012 (22.02.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/005530

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 10-023627 A	23.01.1998	NONE	
JP 2005-506022 A	24.02.2005	AU 2002-304197 B2 CA 2449271 A1 CN 1515055 A CN 1515055 C0 EP 1396057 A1 JP 03-987489 B2 JP 04-209920 B2 JP 2005-506022 T JP 2007-209196 A KR 10-0355492 B1 KR 20-0252786 Y1 MX PA03011498A US 2004-0168816 A1 US 2007-0252122 A1 US 7216850 B2 US 7387294 B2 WO 03-005516 A1	18.05.2006 16.01.2003 21.07.2004 09.04.2008 10.03.2004 10.10.2007 14.01.2009 24.02.2005 16.08.2007 14.10.2002 16.11.2001 28.10.2004 02.09.2004 01.11.2007 15.05.2007 17.06.2008 16.01.2003
KR 10-2007-0104759 A	29.10.2007	NONE	
KR 10-0479320 B1	25.03.2005	NONE	
KR 10-0547038 B1	31.01.2006	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H02G 1/02(2006.01)i, H02G 7/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문현(국제특허분류를 기재)

H02G 1/02; H02G 9/06; H02G 1/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문현 이외의 문현

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문현란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문현란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전선, 무정전, 배전, 바이패스

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문현명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	JP 10-023627 A (KANDENKO CO LTD 외 2명) 1998.01.23 단락 [0007]-[0014], 청구항 1-2 및 도면 1-2 참조.	1-4 5-6
Y A	JP 2005-506022 A (대원전기 주식회사) 2005.02.24 요약, 청구항 1-2 및 도면 1 참조.	1-4 5-6
A	KR 10-2007-0104759 A (에스엠 종합개발 주식회사) 2007.10.29 단락 [0034]-[0043], 청구항 1-2 및 도면 1-2 참조.	1-6
A	KR 10-0479320 B1 (우창전력(주)) 2005.03.25 요약, 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-6
A	KR 10-0547038 B1 ((주)신화엔지니어링종합건축사사무소) 2006.01.31 요약, 청구항 1 및 도면 4 참조.	1-6

 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으면서 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2012년 02월 21일 (21.02.2012)

국제조사보고서 발송일

2012년 02월 22일 (22.02.2012)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청

(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
정부대전청사

팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

이용호

전화번호 82-42-481-8454



국제조사보고서에서
인용된 특허문현

공개일

대응특허문현

공개일

JP 10-023627 A	1998.01.23	없음	
JP 2005-506022 A	2005.02.24	AU 2002-304197 B2 CA 2449271 A1 CN 1515055 A CN 1515055 C0 EP 1396057 A1 JP 03-987489 B2 JP 04-209920 B2 JP 2005-506022 T JP 2007-209196 A KR 10-0355492 B1 KR 20-0252786 Y1 MX PA03011498A US 2004-0168816 A1 US 2007-0252122 A1 US 7216850 B2 US 7387294 B2 WO 03-005516 A1	2006.05.18 2003.01.16 2004.07.21 2008.04.09 2004.03.10 2007.10.10 2009.01.14 2005.02.24 2007.08.16 2002.10.14 2001.11.16 2004.10.28 2004.09.02 2007.11.01 2007.05.15 2008.06.17 2003.01.16
KR 10-2007-0104759 A	2007.10.29	없음	
KR 10-0479320 B1	2005.03.25	없음	
KR 10-0547038 B1	2006.01.31	없음	