(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0126559
(43) 공개일자 2014년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04Q 1/02 (2006.01) *H05K 7/18* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0044891
(22) 출원일자 2013년04월23일
심사청구일자 2013년04월23일

(71) 출원인
(주)텍슨
경기도 의정부시 산단로98번길 24 (용현동)
(72) 발명자
황봉주
경기도 오산시 양산로398번길 58-5 늘푸른오스카빌아파트 103-1302
(74) 대리인
이현재, 이선행, 서정옥

전체 청구항 수 : 총 11 항

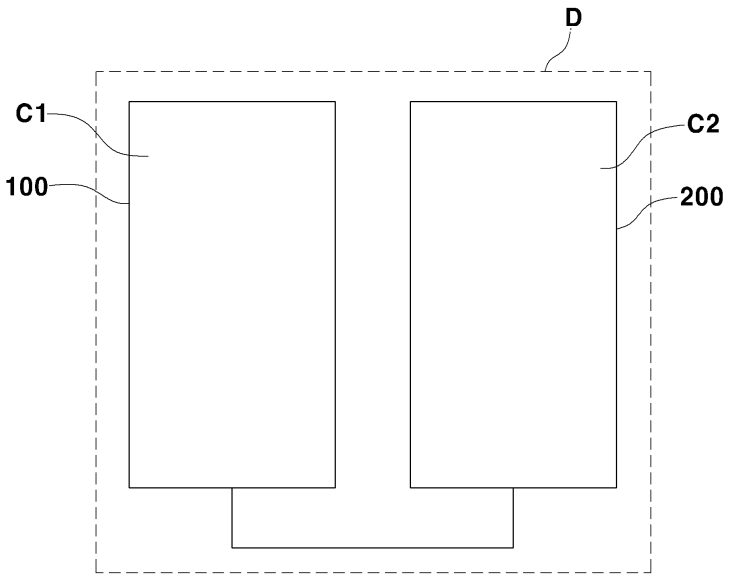
(54) 발명의 명칭 **옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘**

(57) 요 약

본 발명은 이동통신 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘에 관한 것이다.

본 발명은, 옥외 기지국 시스템용 캐비넷 랙이 듀얼 캐비넷(D);으로 이루어진다. 듀얼 캐비넷(D)은, 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈들을 포함하는 기지국 시스템 셀프들을 실장하는 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1); 및, 상기 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 분리된 위치에서 배터리를 실장 하는 배터리 캐비넷 랙(C2);을 포함한다. 이에 따라, 옥외 기지국 시스템 및 배터리 셀프 들을 각각 독립된 공간에 실장하고, 방진, 방풍, 방습, 누수, 그리고 열 영향에 의한 모듈 성능 저하를 방지한다. 그리고, 장비 도난과 유실 등의 문제를 효율적으로 제어하며, 대용량 직류 전원을 옥외에서 제공한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

옥외 기지국 시스템을 구성하는 전장품, 그리고 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈을 분배하여 실장 하는 셀프 들을 갖는 옥외 기지국 시스템용 캐비넷 랙에 있어서,

상기 옥외 기지국 시스템용 캐비넷 랙이 듀얼 캐비넷(D);으로 이루어지며,

상기 듀얼 캐비넷(D)은,

데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈들을 포함하는 기지국 시스템 셀프들을 실장하는 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1); 및

상기 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 분리된 위치에서 배터리를 실장 하는 배터리 캐비넷 랙(C2);으로 이루어지는 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈들을 내부에 분배 실장 하는 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1), 그리고 배터리(320)를 실장하는 배터리 캐비넷 랙(C2)은, 각각 하기의 구성을 포함하여 듀얼 캐비넷(D);으로 이루어지는 것으로,

상기 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 배터리 캐비넷 랙(C2)은,

적어도 1단 이상의 랙(110)(210)을 구비하는 내부 공간을 형성하도록 윗면과 바닥 그리고 뒷면은 막히고 전면은 개방부를 형성하는 케이싱 처리된 캐비넷 본체(100)(200);

상기 캐비넷 본체(100)(200)의 개방부를 여닫기 위해 캐비넷 본체(100)(200)의 개방부 일측면을 따라 힌지편(120)(220)으로 결합된 도어(130)(230);

상기 도어(130)(230)의 내벽면 표면에 부착된 제습 방진 필터(140)(240)를 포함하고 그 제습 방진 필터(140)(240)와 구분되는 위치에 설치된 환기 및 환풍 장치(150)(250);

상기 도어(130)(230)의 내벽 수직벽면 길이 방향을 따라 세워져 설치된 승강 플레이트 바(160)(260), 그 승강 플레이트 바(160)(260)에 복수의 래치(170)(270)들을 회전 가능하도록 결합하여 동시에 연동시키고 이를 통해 캐비넷 본체(100)(200) 외부에서 도어(130)(230)를 잠그거나 열도록 구성된 록 장치; 및

상기 캐비넷 본체(100)(200)의 전면 개방부 테두리 면을 따라 장착된 제1 루버 실(180)(280), 그리고 상기 제1 루버 실(180)(280)과 대응 접촉하여 도어(130)(230)의 틈을 밀폐할 수 있도록 상기 도어(130)(230)의 내벽 가장자리 면을 따라 장착된 제2 루버 실(190)(290)을 포함하는 실링 장치;로 구성된 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 도어(130)(230)의 하부는 도어(130)(230)의 자체 무게를 받쳐주고 지지 강도를 높여주기 위해 캐비넷 본체(100)(200)의 하부측과 링크부재(121)(221)로 결합된 것을 특징으로 하는 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 듀얼 캐비넷(D)은,

AC전원을 DC전원으로 정류하여 DC전원분배부(337)를 통해 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)의 데이터 처리 보드 및

실행 블럭 또는 모듈 셀프들을 포함하는 각 부하1.2.3.4..N(310)들에 공급하거나 별도의 배터리 캐비넷 랙(C2)에 실장된 배터리(320)로부터 공급되는 DC전원 중 어느 하나를 선택하여 부하들에 공급하는 전원공급장치(300);를 더 포함하는 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 전원공급장치(300)는,

교류 전원을 공급하는 AC 입력부(330) 및 교류 전원 공급을 스위칭하는 스위칭부(331), 그리고 전원을 검출하는 입력 전압 검출부(332);

상기 교류 전원을 직류로 정류하고 직류 전원을 안정화하는 정류부(333) 및 평활회로부(334); 및 실장된 모듈 셀프들을 포함하는 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)에 실장된 각 부하1.2.3.4..N(310)측에 정류된 직류 전원을 분배하여 급전하는 DC전원분배부(337);를 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)에 실장하여 이루어지고,

상기 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)의 전원공급장치(300)에 대한 교류 전원 입력 상태, 그리고 배터리 캐비넷 랙(C2)에 실장된 배터리(320)를 통해 공급되는 직류 전원 입력 상태를 파악하여 전원공급장치(300)를 제어하는 전압검출부(332)를 포함하는 제어부(335);

상기 배터리(320)의 전압을 감지하여 방전 상태에서 배터리(320)와 부하 간 전원을 차단하는 릴레이부(336); 및

상기 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 배터리 캐비넷 랙(C2)에 실장되는 통신모듈(301);로 이루어지며,

상기 통신모듈(301)은 상기 제어부(335)와 연동 되도록 구성되고, 상기 통신모듈(301)은 알람 인터페이스 유닛(302)을 통해 TCP/IP로 제어부(335)와 통신하여 상기 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 배터리 캐비넷 랙(C2)에 실장된 검출 센서를 통해 내부 방열 상태 및 운용 환경 정보를 상기 제어부(335)에 전달하는 것을 특징으로 하는 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 매커니즘.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 록 장치는,

상기 승강 플레이트 바(160)(260)에 간격을 두고 연속적으로 형성된 홀(161)(261);들

상기 승강 플레이트 바(160)(260)를 동일 중심축으로 도어(130)(230)의 내벽 면에 회전 가능하게 축(171)(271)으로 장착되어 상기 승강 플레이트 바(160)(260)의 직선 운동을 받아 연동 회전하도록 상기 홀(161)(261)의 간격을 따라 끼워지는 회전톱니(172)(272); 및

상기 회전톱니(172)(272)와 일체로 형성되어 연동 되는 래치단(173)(273);을 포함하는 래치(170)(270);로 이루어지며,

상기 도어(130)(230)의 닫힘 조건에서 상기 래치단(173)(273)이 걸릴 수 있도록 캐비넷 본체(100)(200)에 설치된 대응 턱(174)(274);으로 구성된 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 7

제 2 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 록 장치는,

상기 래치(170)(270)를 가동시키기 위해 승강 플레이트 바(160)(260)를 도어(130)(230)의 외부에서 승강시키는 손잡이(176)(276);로 구성된 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 8

제 2 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 록 장치의 래치(170)(270)는 회전 가능한 래치단(173)(273)을 포함하고, 래치단(173)(273)의 외부를 둘러싸도록 장착된 루버 완충재(175)(275);를 포함하는 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니

즘.

청구항 9

제 2 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 실링 장치의 제1 루버 실(180)(280)은 캐비넷 본체(100)(200)에 형성된 돌출턱(181)(281)에 장착되고,

상기 제2 루버 실(190)(290)은 도어(130)(230)의 내벽 가장자리 면을 따라 형성된 돌출턱(191)(291)을 따라 장착되며,

상기 제1 루버 실(180)(280)과 제2 루버 실(190)(290)은 탄력 밀착과 기밀을 증가시키는 탄성공간(182)(192)(282)(292)이 형성된 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 10

제 2 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배터리 캐비넷 랙(C2)의 내부 전면부에는 내부 유동 공기 흐름을 유지하고 내부에 실장된 배터리(320)를 보호하기 위한 다수의 공기유동홀(232)을 갖는 전면 스크린(231);이 설치된 것을 특징으로 하는 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

청구항 11

제 2 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 배터리 캐비넷 랙(C2)은 듀얼 캐비넷(D)으로 세팅되어 통신모듈(301)에 의해 상호간 인터페이스가 이루어지며,각각의 캐비넷 본체(100)(200) 바닥면에는 파렛트(500);가 장착된 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동통신 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘에 관한 것으로 더 상세하게는 옥외 기지국 시스템 및 배터리 셀프 들을 각각 독립된 공간에 실장하고, 방진, 방풍, 방습, 누수, 그리고 열영향에 의한 모듈 성능 저하의 방지 및 장비 도난과 유실 등의 문제를 효율적으로 제어하며 옥외에서 대용량 직류 전원을 공급하는 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 초기 이동통신 옥외 기지국 시스템(outside base station)은 컨테이너, 또는 조립식 패널 조립으로 시스템을 관리하는 방법으로 시작되었다. 정보통신기술 발전에 따라 기지국 시스템들은 대부분 랙에 실장 되었고, 구조적으로는 더 가볍고, 슬림화하고, 크기를 작게 하는 방향으로 검토되어 왔다.

[0003] LSI 회로 수요, 모듈화에 따른 고집적화(large scale integrated circuit)에 의해 거의 모든 전장부품들에 대한 고정밀화된 관리의 필요성이 증가 되었고 이에 따라 철판을 단판으로 전장부품을 넣어서 수납하는 랙(rack)으로 제작하여 사용하였다.

[0004] 옥외 기지국 시스템은 사양에 따라 다르지만 일반적으로 GPS 위성으로부터 수신된 동기 클럭을 생성하여 내부 각 셀프(shelf) 들에 분배하는 NSB블럭(network synchronization clock distribution block), 이동통신단말과의 정합을 위한 ATP 블럭(air termination processor), 네트워크 간 인터페이스를 제공하는 ALB 블럭(ATM E1/T1 link block), 기지국에서 전송된 신호 및 교환기로 전달되는 PCM데이터를 TCB(trans Coder Bank) 블럭에 실장 하는 TAB 블럭(trans code & ATM E1/T1 link block), 신호 스위칭과 신호를 수집하는 MCB 블럭(main control block), 1상 또는 3상 볼트의 교류 전원을 입력받아 직류로 정류하여 제공하고 배터리 전원을 선택적으로 사용하는 전원공급블럭을 선택적으로 포함한다.

[0005] 옥외 기지국 시스템 모듈은 도 1에 도시된 바와 같이, 캐비넷(10)의 랙(20)을 통해 실장될 수 있다. 도 1을 참조하면, 모듈들은 제1 내지 제 4셀프(30)(40)(50)(60)들로 구분되어 랙(20)에 실장된 예가 나타나 있다.

[0006] 제1 셀프(30)는 기지국 제어기 프로세서간 통신 경로를 제공하는 BAN(BSC ATM switch network)중에서 ASB(ATM awitch block)을 구성하는 ACMA(ATM Cell Mux/Demux board assembly)보드, QCELP나 EVRC 데이터를 PCM 데이터로 변환하는 TCLA(transcoder control and link board assembly) 보드가 구분되어 실장된 예이다.

[0007] 제2 셀프(40)에는 BAN중에서 ASB를 구성하는 ACMA 보드, ATM 링크 제어를 수행하는 BMP(BSC main processor)를 구성하는 BHPA(BSC high performance processor board assembly)보드, BAN중에서 ASB를 구성하여 BMP와 다른 프로세서간의 통신 경로를 제공하는 ASFA(ATM switch fabric board assembly)보드, 기지국 내 각 블럭에서 발생한 정보를 취합하여 알려주는 HAB(hardware alarm collection block)을 구성하는 HACA(hardware alarm collection board assembly)보드, 그리고 BAN중에서 ALB(ATM Link Block)를 구성하는 1BAS(ATM STM-1 interface board assembly) 보드가 실장된 예이다.

[0008] 제3 셀프(50)에는 GPS에서 망 동기 클럭을 생성하고, 블록에 공급하는 NSB(Network Synchronization clock distribution Block)를 구성하는 GCRU(GPS Clock Resiver Unit)보드, MCDA(Master Clock Distribution board Assembly) 보드가 실장된 예이다.

[0009] 제4 셀프(340)에는 BAN중에서 ASB를 구성하는 ACMA 보드와 트래픽 데이터와 함께 수신되는 신호를 처리하며, RLP나 MAC 기능을 수행하는 ATP(air termination processor)를 구성하는 BHPA 보드가 실장된 예이다.

[0010] 모듈에 공급하는 공급 전원은 1상 220V 또는 3상 380V 교류 상용 전원을 정류모듈을 통해 직류전원으로 정류하여 사용하였다.

[0011] 옥외 기지국 시스템을 구성하는 캐비넷형 랙은 이동통신에서 요구하는 여러 가지 모듈들을 수납할 수 있는 셀프를 분배하여 관리할 수 있는데 유용하지만, 단열의 문제, 전장 부품의 구동에 필요한 온도로 제어하기 위한 냉,난방의 문제, 전장품의 보수와 교환 등의 문제 개선을 위해 부분적인 보완이 있었다(대한민국 공개특허 10-2006-0124806호, '조립식 외장형 함체' 참조).

[0012] 옥외 기지국 시스템의 캐비넷 랙 구조는 주로 장비의 유지, 점검, 보수 등 관리기능을 수행하는데 용이하도록 변화되어 왔다.

[0013] 한편, 캐비넷 랙을 구성하기 위하여 방염 우레탄 단열제를 사용한 것, 기밀을 유지하고 복사열 등에 의한 전장품의 과열을 방지하는 것, 기후에 맞는 냉난방 시기 및 시간 선택 조절이 가능하도록 다기능화된 캐비넷형 랙이 소개되었으나, 실장 모듈의 유지 관리 및 보수를 위해 설치하는 도어를 효율적으로 제어하는 장치, 그리고 도어의 실링 문제에 대한 검토가 부족했는 바, 이와 관련하여 캐비넷 랙을 효율적으로 운용하기 위하여 제시된 사례들은, 대한민국 공개특허 10-2001-0084156호(특허문헌 1)의 통신기지단말기의 도어 잠금장치, 그리고, 대한민국 공개특허 10-1999-0056073호(특허문헌 2)의 통신시스템용 캐비넷형 랙이 개시되어 있다.

[0014] 그러나, 캐비넷 전방에 설치되는 도어의 잠금과 풀림을 간결하면서도 신뢰성 있게 작동시키고 안전하게 유지하면서도 또한 다량으로 접촉하는 빗물이 도어를 따라 스며드는 누수의 문제, 내부 제습의 문제, 그리고 AC전원을 DC전원으로 정류 공급함으로써 정전에서 안정적인 전원 공급 문제 등을 포함하여 기지국 시스템 운영 컨디션과 직결되는 종합적인 문제들은 여전히 해결되지 못하고 있다.

[0015] 또한, 배터리 교류 전원과 별도로 백업(backup) 배터리를 통해 정전 등과 같은 상용 전원 공급 중단상태에서 전원 공급이 지속될 수 있도록 하는 전원공급장치가 알려져 있으나 배터리 용량이 제한적이다.

[0016] 이동통신 공중망 활용 수요는 영역에 제한 없이 서비스가 가능하도록 기지국 시스템의 신규 수요, 그리고 장비의 효율적 운영을 위해 보다 고성능화된 캐비넷형 랙으로의 교체 작업이 빠르게 이루어지고 있고, 여기에 사설 이동통신 서비스도 활성화되고 있어 고성능 옥외 기지국 시스템용 캐비넷 랙의 필요성이 높아지는 추세이다.

[0017] 본 출원인 발명자는 다년간 연구를 통해 옥외에서 안전하게 전장부품과 장비를 관리하고 전장부품을 신뢰성 있게 보호할 수 있도록 구체화된 고성능 옥외 기지국 시스템용 캐비넷형 랙을 개발하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0018] (특허문헌 0001) 특허문헌 1. 대한민국 공개특허 10-2001-0084156호

(특허문헌 0002) 특허문헌 2. 대한민국 공개특허 10-1999-0056073호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 본 발명의 목적은, 옥외 기지국 시스템 모듈을 실장하는 캐비넷 랙, 이와 별도로 대용량 직류 전원을 공급하는 배터리 캐비넷 랙의 잠금과 풀림을 간결하면서도 신뢰성 있게 작동시키고 잠금 상태를 안전하게 유지하며 빗물 및 염수 등의 수분이 도어를 따라 스며드는 누수의 문제를 해결하는 동시에 내부 제습과 환풍 문제를 동시에 해결하는데 그 목적이 있다.

[0020] 본 발명의 다른 목적은, 교류 전원 공급과 별도로 대용량 배터리를 통해 직류 전원을 안정적으로 공급하도록 함으로서 상용 교류 전원 공급이 중단된 상태에서 옥외 기지국 시스템의 장시간 비상 운전이 가능하도록 하는데 그 목적이 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 목적은, 캐비넷 본체의 상차와 하차 그리고 이동성을 개선하여 기지국 시스템의 이동과 운반 그리고 설치 작업을 간단히 마칠 수 있게 하는 것이다.

[0022] 본 발명의 또 다른 목적은, 캐비넷 본체에 실장 되는 시스템 모듈 및 전장품 들에 대한 방진, 방풍, 방습, 누수 등을 방지하고 열 영향에 의한 모듈 성능 저하를 방지하는 동시에 도난과 유실 문제를 예방하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0023] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘은,

[0024] 옥외 기지국 시스템을 구성하는 전장품, 그리고 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈을 분배하여 실장 하는 셀프들을 갖는 옥외 기지국 시스템용 캐비넷 랙에 있어서,

[0025] 상기 옥외 기지국 시스템용 캐비넷 랙이 듀얼 캐비넷;으로 이루어지며,

[0026] 상기 듀얼 캐비넷은,

[0027] 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈들을 포함하는 기지국 시스템 셀프들을 실장하는 기지국 시스템 캐비넷 랙; 및

[0028] 상기 기지국 시스템 캐비넷 랙과 분리된 위치에서 배터리를 실장 하는 배터리 캐비넷 랙;으로 이루어진다.

[0029] 또한, 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈들을 내부에 분배 실장 하는 기지국 시스템 캐비넷 랙, 그리고 배터리를 실장하는 배터리 캐비넷 랙은, 각각 하기의 구성을 포함하여 듀얼 캐비넷;으로 이루어지는 것으로,

[0030] 적어도 1단 이상의 랙을 구비하는 내부 공간을 형성하도록 윗면과 바닥 그리고 뒷면은 막히고 전면은 개방부를 형성하는 케이싱 처리된 캐비넷 본체;

[0031] 상기 캐비넷 본체의 개방부를 여닫기 위해 캐비넷 본체의 개방부 일측면을 따라 힌지편으로 결합된 도어;

[0032] 상기 도어의 내벽면 표면에 부착된 제습 방진 필터를 포함하고 그 제습 방진 필터와 구분되는 위치에 설치된 환기 및 환풍 장치;

[0033] 상기 도어의 내벽 수직벽면 길이 방향을 따라 세워져 설치된 승강 플레이트 바, 그 승강 플레이트 바에 복수의 래치들을 회전 가능하도록 결합하여 동시에 연동시키고 이를 통해 캐비넷 본체 외부에서 도어를 잠그거나 열도록 구성된 록 장치; 및

[0034] 상기 캐비넷 본체의 전면 개방부 테두리 면을 따라 장착된 제1 루버 실, 그리고 상기 제1 루버 실과 대응 접촉하여 도어의 틈을 밀폐할 수 있도록 상기 도어의 내벽 가장자리 면을 따라 장착된 제2 루버 실을 포함하는 실링 장치;로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0035] 또한, 상기 도어의 하부는 도어의 자체 무게를 받쳐주고 지지 강도를 높여 주기 위해 캐비넷 본체의 하부측과 링크부재로 결합된 것을 특징으로 한다.

[0036] 또한, 상기 듀얼 캐비넷은,

[0037] AC전원을 DC전원으로 정류하여 DC전원분배부를 통해 기지국 시스템 캐비넷 랙의 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈 셀프들을 포함하는 각 부하1.2.3.4..N들에 공급하거나 별도의 배터리 캐비넷 랙에 실장된 배터리로부터 공급되는 DC전원 중 어느 하나를 선택하여 부하들에 공급하는 전원공급장치;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0038] 또한, 전원공급장치는,

[0039] 교류 전원을 공급하는 AC 입력부 및 교류 전원 공급을 스위칭하는 스위칭부, 그리고 전원을 검출하는 입력 전압 검출부;

[0040] 상기 교류 전원을 직류로 정류하고 직류 전원을 안정화하는 정류부 및 평활회로부; 및 실장된 모듈 셀프들을 포함하는 기지국 시스템 캐비넷 랙에 실장된 각 부하1.2.3.4..N측에 정류된 직류 전원을 분배하여 급전하는 DC전원분배부;를 기지국 시스템 캐비넷 랙에 실장하여 이루어지고,

[0041] 상기 기지국 시스템 캐비넷 랙의 전원공급장치에 대한 교류 전원 입력 상태, 그리고 배터리 캐비넷 랙에 실장된 배터리를 통해 공급되는 직류 전원 입력 상태를 파악하여 전원공급장치를 제어하는 전압검출부를 포함하는 제어부;

[0042] 상기 배터리의 전압을 감지하여 방전 상태에서 배터리와 부하 간 전원을 차단하는 릴레이부; 및

[0043] 상기 기지국 시스템 캐비넷 랙과 배터리 캐비넷 랙에 실장되는 통신모듈;로 이루어지며,

[0044] 상기 통신모듈은 상기 제어부와 연동 되도록 구성되고, 상기 통신모듈은 알람 인터페이스 유닛을 통해 TCP/IP로 제어부와 통신하여 상기 기지국 시스템 캐비넷 랙과 배터리 캐비넷 랙에 실장된 검출 센서를 통해 내부 방열 상태 및 운용 환경 정보를 상기 제어부에 전달하는 것을 특징으로 한다.

[0045] 또한, 상기 록 장치는,

[0046] 상기 승강 플레이트 바에 간격을 두고 연속적으로 형성된 홀;들

[0047] 상기 승강 플레이트 바를 동일 중심축으로 도어의 내벽 면에 회전 가능하게 축으로 장착되어 상기 승강 플레이트 바의 직선 운동을 받아 연동 회전하도록 상기 홀의 간격을 따라 끼워지는 회전톱니; 및

[0048] 상기 회전톱니와 일체로 형성되어 연동 되는 래치단;을 포함하는 래치;로 이루어지며,

[0049] 상기 도어의 닫힘 조건에서 상기 래치단이 걸릴 수 있도록 캐비넷 본체에 설치된 대응 턱;으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0050] 또한, 상기 록 장치는,

[0051] 상기 래치를 가동시키기 위해 승강 플레이트 바를 도어의 외부에서 승강시키는 손잡이;로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0052] 또한, 상기 록 장치의 래치는 회전 가능한 래치단을 포함하고, 래치단의 외부를 둘러싸도록 장착된 루버 완충재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0053] 또한, 상기 실링 장치의 제1 루버 실은 캐비넷 본체에 형성된 돌출턱에 장착되고,

[0054] 상기 제2 루버 실은 도어의 내벽 가장자리 면을 따라 형성된 돌출턱을 따라 장착되며,

[0055] 상기 제1 루버 실과 제2 루버 실은 탄력 밀착과 기밀을 증가시키는 탄성공간이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0056] 또한, 상기 배터리 캐비넷 랙의 내부 전면부에는 내부 유동 공기 흐름을 유지하고 내부에 실장된 배터리를 보호하기 위한 다수의 공기유동홀을 갖는 전면 스크린;이 설치된 것을 특징으로 한다.

[0057] 또한, 상기 기지국 시스템 캐비넷 랙과 배터리 캐비넷 랙은 듀얼 캐비넷으로 조합 세팅되어 통신모듈에 의해 상호간 인터페이스가 이루어지며,각각의 캐비넷 본체 바닥면에는 파렛트;가 장착된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0058] 옥외 기지국 시스템에 공급하는 교류 전원과 별도로 대용량 배터리를 수납하여 직류 전원을 안정적으로 공급할 수 있으므로 교류 전원 공급 중단에 따른 옥외 기지국 시스템의 운용시간을 연장할 수 있다. 환경이 열악한 오지나 산간 벽지, 그리고 섬을 포함한 해안 지역 등에서 기지국 시스템을 안정적으로 운용할 수 있는 효과가 있

다.

[0059] 옥외 기지국 시스템 및 배터리 캐비넷 랙 도어의 잠금과 풀림을 간결하면서도 신뢰성 있게 작동시키고 잠금 상태를 안전하게 유지한다.

[0060] 옥외 기지국 시스템 운용에서 도어를 따라 스며드는 누수의 문제를 해결하는 동시에 내부 제습과 환풍 문제를 해결하여 고성능 고신뢰성을 갖는 옥외 기지국 시스템을 제공한다.

[0061] 옥외 기지국 시스템 운용과 관련하여 캐비넷 본체의 상차와 하차 그리고 이동 편의성을 증가시켜 옥외 기지국 시스템의 이동과 운반 그리고 설치 등이 용이하다.

[0062] 옥외 기지국 시스템의 캐비넷 본체 실장 되는 전장품 및 모듈, 그리고 배터리들에 대한 방진, 방풍, 방습, 누수, 그리고 열 영향에 의한 성능 저하를 방지하고 도난과 유실 등의 문제를 방지한다.

도면의 간단한 설명

[0063] 도 1의 기지국 시스템용 캐비넷 랙의 시스템 모듈 실장 예이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 모식도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷을 나타낸 것으로, 기지국 시스템 캐비넷 랙의 사시도 이다.

도 4의 (a)는 도 3의 정면도이고, (b)는 도 3의 일측면도 이다.

도 5의 (a)는 도 4(a)의 A-A선 단면도 이고, (b)는 도 4(a)의 B-B 선 단면도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷을 구성하는 기지국 시스템 캐비넷 랙의 도어를 연 상태로 나타낸 사시도 이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷을 구성하는 기지국 시스템 캐비넷 랙의 도어 분해 상세도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 기지국 시스템 캐비넷 랙의 록 장치 및 실링 장치를 설명하기 위한 부분 발췌 단면도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 기지국 시스템 캐비넷 랙 록 장치의 세부 설명도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 기지국 시스템 캐비넷 록 록 장치의 회전톱니 및 래치단의 상세도이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷을 나타낸 것으로, 배터리 캐비넷 랙의 사시도이다.

도 12는 (a)는 도 11의 정면도이고, (b)는 도 11의 일 측면도이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷을 구성하는 배터리 캐비넷 랙의 도어를 연 상태로 나타낸 사시도 이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 배터리 캐비넷 랙의 전면 마스크 및 도어를 분리한 상태 사시도 이다.

도 15는 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷을 구성하는 배터리 캐비넷 랙 도어의 분해 상세도이다.

도 16은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 캐비넷 랙을 구성하는 록 장치 및 실링 장치를 설명하기 위한 부분 발췌 단면도이다.

도 17은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 캐비넷 랙의 록 장치 세부 설명도이다.

도 18은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 캐비넷 랙 록 장치의 회전톱니 및 래치단의 상세도이다.

도 19는 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷의 전원공급장치 및 통신모듈 구성 블럭도이다.

도 20은 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷에 의한 기지국 시스템 및 배터리 셀프 실장 예를 나타낸 모식도이다.

도 21은 본 발명의 다른 실시예에 따른 파렛트 배치형 옥외 기지국 시스템 배터리 외장 듀얼 캐비넷의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0064] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0065] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘은, C1의 기지국 시스템 캐비넷 랙 부분, 그리고 C2의 배터리 캐비넷 랙 부분으로 이루어져 듀얼(dual) 캐비넷(D)으로 배치 구성된다.

[0066] 도 2 내지 도 7은 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1) 부분이며, 도 11 내지 도 15는 배터리 캐비넷 랙(C2) 부분을 나타낸다. 그리고 도 8 내지 도 10, 그리고 도 16 내지 도 18은 각각의 C1, C2에 공용화되거나 부분적으로 적용될 수 있는 세부 구성들을 발췌하여 나타낸 도면이다.

[0067] 도면에 나타낸 바와 같이, 옥외 기지국 시스템을 구성하는 전장품, 그리고 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈을 분배하여 실장 하는 셀프들은 기지국 시스템 캐비넷 본체(100)에 실장 되고, 배터리(320) 셀프들은 별도의 배터리 캐비넷 본체(200)에 실장 되도록 구성된다.

[0068] 본 발명에 따른 옥외 기지국 시스템 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘은 듀얼 캐비넷(D)으로 구성된다.

[0069] 듀얼 캐비넷(D)은, 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈들을 포함하는 기지국 시스템 셀프들을 실장 하는 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 이와는 별도로 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 분리된 위치에서 배터리를 실장 하는 배터리 캐비넷 랙(C2)으로 이루어진다.

[0070] 이하, '기지국 시스템 캐비넷 랙'을 'C1', '배터리 캐비넷 랙'을 'C2'로 혼용하여 기재한다. 그리고, C1과 C2의 구성을 설명하는데 있어서 동일한 구성은 부호를 구분하여 설명한다, 예) C1 캐비넷 본체(100), C2 개비넷 본체(200)는 캐비넷 본체(100)(200) 등으로 병기된다. 위 '예)'처럼 동일한 다른 구성 부분들에 대해서 부호를 병기하여 설명한다.

[0071] C1은 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈들을 내부에 분배 실장 하기 위해 적어도 1단 이상의 랙(110), C2는 배터리(320)를 실장하는 1단 이상의 랙(210)을 구비하는 내부 공간을 형성하도록 윗면과 바닥 그리고 뒷면은 막히고 전면은 개방부를 형성하는 케이싱 처리된 캐비넷 본체(100)(200)로 각각 구성된다. 캐비넷 본체(100)(200)의 뒷부분에는 케이블(미도시)이 연결되는 케이블 접속 단자함(101)(201)이 위치한다.

[0072] 그리고, C1,C2 캐비넷 본체(100)(200)의 개방부를 여닫기 위해 캐비넷 본체(100)(200)의 개방부 일측면을 따라 힌지편(120)(220)으로 결합된 도어(130)(230)가 구성된다. 도어(130)(230)는 힌지편(120)(220)을 중심으로 개폐된다.

[0073] 그리고, C1,C2 도어(130)(230)의 내벽면 표면에 제습 방진 필터(140)를 포함하고 그 제습 방진 필터(140)(240)와 구분되는 위치에 설치된 환기 및 환풍 장치(150)(250)가 구성된다. C1,C2 제습 방진 필터(140)(240)들은 도어(130)(230)측에 형성된 통풍구(102)(202)를 중심으로 복수 개로 설치되어 외기의 유입 또는 배출 등에서 기류에 포함된 먼지 및 분진 등의 이물질 입자를 포함하여 수분 입자 등을 필터링 함으로서 수분 및 불순물 유입에 따라 내부에 실장된 전장품의 성능저하나 작동 중 에러를 방지한다.

[0074] 그리고, C1,C2의 도어(130)(230) 내벽 수직벽면 길이 방향을 따라 세워져 설치된 승강 플레이트 바(160)(260)가 구성되고, 승강 플레이트 바(160)(260)에 복수의 래치(170)(270)들을 회전 가능하도록 결합하여 승강 플레이트 바(160)(260)의 승강 위치에 따라 래치(170)(270)들이 동시에 연동 되도록 구성된다. 이를 통해 각 C1, C2 캐비넷 본체(100)(200) 외부에서 도어(130)(230)를 잠그거나 열 수 있는 록 장치를 구성한다.

[0075] 그리고, C1,C2 캐비넷 본체(100)(200)의 전면 개방부 테두리 면을 따라 장착된 제1 루버 실(180)(280) 및 제1 루버 실(180)(280)과 대응 접촉하여 도어(130)(230)의 틈을 밀폐할 수 있도록 도어(130)(230)의 내벽 가장자리 면을 따라 장착된 제2 루버 실(190)(290)을 포함하는 실링 장치로 구성된다.

[0076] 또한, C1,C2 도어(130)(230)의 하부는 자체 무게를 받쳐주고 지지 강도를 높여주기 위해 캐비넷 본체(100)(200)의 하부측과 링크부재(121)(221)를 통해 결합 된다. C1,C2 도어(130)(230)의 하부 상에 설치되는 링크부재(121)(221)는 강도가 높은 소재를 사용하여 도어(130)(230)의 무게 증가에 따른 도어(130)(230)의 처짐이나 이탈을 방지한다. C1,C2 도어(130)(230)의 내벽 면에는 환기 및 환풍장치(150)(250)가 집중되어 배치되어 있는바,

링크부재(121)(221)를 통한 지지력이 없으면 도어(130)(230)의 회전축 변형이 발생하고 정상적인 여닫힘 작동을 정상적으로 유지하기 어렵다.

[0077] 여기서, 회전축은 힌지편(120)(220)들로서 캐비넷 본체(100)(200)와 도어(130)(230)에 각각 스크류 조립으로 결합 되지만 도어(130)(230) 하중이 지속적으로 전달되고 열이 전달되면 회전축 변형이 발생 된다. 따라서, 링크부재(121)(221)는 도어(130)(230)의 여닫힘 상태를 장기간 동안 변형 없이 유지시킨다.

[0078] 또한, 본 발명에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘은, AC전원을 DC전원으로 정류하여 DC전원분배부(337)를 통해 각각의 데이터 처리 보드 및 실행 블럭 또는 모듈을 포함하는 각 부하 1.2.3.4..N(310)들에 공급하거나 별도의 배터리(320)로부터 공급되는 DC전원 중 어느 하나를 선택하는 전원공급장치(300)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0079] 전원공급장치(300)는, 도 19의 블럭 구성도로 나타낸 바와 같이, 교류 전원을 공급하는 AC 입력부(330) 및 교류전원 공급을 스위칭하는 스위칭부(331), 그리고 전원을 검출하는 입력 전압 검출부(332), 교류전원을 직류로 정류하고 직류 전원을 안정화하는 정류부(333) 및 평활회로부(334), 교류 전원 입력 상태, 그리고 배터리(320)를 통해 공급되는 직류 전원 입력 상태를 파악하여 전원공급장치(300)를 제어하는 제어부(335); 및 배터리(320)의 전압을 감지하여 방전 상태에서 배터리(320)와 부하 간 전원을 차단하는 릴레이부(336)로 구성될 수 있다.

[0080] 전원공급장치(300)를 통해 1상 또는 3상의 교류 전원을 사용할 수 있으며 비상시 배터리(320) 직류전원을 사용할 수 있다.

[0081] 전원공급장치(300)를 나타낸 도 20의 블럭도를 참조하면, 1상 또는 3상의 교류전원을 공급받는 AC 입력부(330), 전원 공급을 스위칭하는 스위칭부(331), 입력되는 전원을 검출하는 입력 전압 검출부(332)가 있다.

[0082] 정류부(333)는, AC 전원이 입력되면 C1 캐비넷 본체(100)에 실장된 정류기(미도시)에서 교류 전원을 직류로 정류하여 평활회로부(334)를 통해 안정화시켜 DC전원분배부(337)를 통해 각 부하(310)측 구동 전원으로 제공한다.

[0083] 전원공급장치(300)는 바람직하게는 C1 캐비넷 본체(100)에 실장 하는 것이 바람직하다. 이는 AC 전원이 직접 입력되면 C2를 경유하지 않고 다이렉트로 DC전원분배부(337)를 통해 각 셀프 부하(310)들에 공급되는데 유리하다.

[0084] 다만, 제어부(335)는 C1과 C2의 교직류 전원을 제어하는 동시에 C1과 C2를 통신모듈(301)의 인터페이스를 통해 상시 알람 검출이 가능 하도록 기능 한다.

[0085] 제어부(335)는 C1측 교류 입력 전원의 상태를 파악하고, C2로부터 공급되는 직류 전원의 상태를 파악하여 전체 전원공급장치(300)의 동작을 제어한다. 또한 교류 전원의 공급 중단, 또는 이상 상태를 검출하고, 이상이 판독되면, C2측 배터리(320) 직류 전원을 공급하여 옥외 기지국 시스템 장비를 정상적으로 가동시킨다.

[0086] 즉 교류 전원이 끊겨도(정전), 장비 작동이 멈추지 않도록 C2측 직류 전원 을 공급하도록 제어한다. 또한, 교류 입력 전압 이상, 정류 모듈 이상, 출력 과전류, 배터리 셀(battery cell) 이상, 배터리 릴레이 오픈(battery relay open), DC low voltage 등을 통신모듈(301)을 통해 검출하여 이를 제어하거나 관리자에게 전달하는 기능을 포함한다.

[0087] 정상적인 교류 정류 작동중 상용 교류 입력 전원이 끊기면, 정류부(333)에서는 직류 출력을 생성하지 못하고, 이때부터는 옥외 기지국 시스템 부하(310) 측에 배터리(320) 직류 전원을 공급하고 AC 입력 전원이 복전 되는 동시에 정류기가 재가동하여 옥외 기지국 시스템 부하(310)측에 전원을 공급함과 동시에 그동안 방전 되었던 배터리(320)에 충전전류를 공급하여 충전을 실행한다. 장착 가능한 배터리(320)는 예를 들면, 12V 220AH를 출력하는 8cell의 배터리들이고 확장 설치가 가능한 배터리, 또는 이것과 유사한 배터리들이다. 도 20을 참조하면, 4셀프, 4×4형식 16개의 배터리(320)가 배열된 예로 나타나 있다.

[0088] 제어부(335)는 캐비넷 본체(100) 내부에 실장 하는 통신모듈(301)과 통신 된다. 통신모듈(301)은 external alarm interface unit인 알람 인터페이스 유닛(302)을 통해 TCP/IP로 제어부(335)와 통신하고, 캐비넷 본체(100) 내부에 설치되어 내부 방열 상태 및 각종 운용 환경을 UDA(303) 및 SECU-S(304)를 통해 검출하여 제어부(335)에 전달하고, 제어부(335)에서는 자체 처리 또는 상위 시스템으로 검출 및 운용 환경 정보를 전송한다.

[0089] 알람 인터페이스 유닛(302)은 캐비넷 본체(100) 내부의 UDA(303) 및 SECU-S(304)의 온도, Fire 센서 등과 무접점 LOOP 또는 RS485 및 RS232 통신지원으로 통신하고 이를 이용하여 환기 및 환풍장치(150)의 팬(Fan) 및 히터(Heater)를 제어하여 적절한 방열 및 발열 기능을 수행할 수 있는 제어기능을 수행한다.

[0090] 또한, 알람 인터페이스 유닛(302)은 캐비넷 본체(100) 내부의 Pressure, Filter, Door, Flood, Fire 센서를 감

지하여 시스템 동작에 적절하지 않은 상황이 발생되었을 때 제어부(335) 또는 상위 시스템으로 경보발생 기능을 제공하며, 통신은 기지국 시스템 장비에 포함되는 제어부(335)와 Ethernet, 또는 RS485/RS232 통신 기능지원으로 UDA(303) 및 SECU-S(304)의 Alarm을 제어부(335)와 연동하여 읽거나 쓰기를 지원한다.

[0091] 또한, C1측 제습 방진 필터(140) 표면에는 에어 프로텍터(141)가 설치된다. C1측 에어 프로텍터(141)는 제습 방진 필터(140)의 전면부에 판상형으로 부착되어 형상 변형과 복원이 자유롭도록 부착되어 있다. 이렇게 제습 방진 필터(140) 전면에 부착되는 프로텍터(141)는 필터 표면 잔류 이물질이 밑으로 떨어지는 것을 방지하고 필터 표면에 잔류하거나 유동하는 분진 및 기타 이물질들이 다른 셀프 내부로 유입되는 것을 방지하며 직접 필터의 표면에 셀프 들에 장착된 각종 데이터 처리 보드, 및 모듈 등의 전장품에 직접 닿지 않도록 보호한다.

[0092] 또한, 본 발명에 따른 록 장치는, C1과 C2에 동일한 구조로 설치된다. C1을 나타낸 도 8 내지 도 10 및, C2를 나타낸 도 16 내지 도 18에 도시된 바와 같이, 승강 플레이트 바(160)(260)에 간격을 두고 연속적으로 홀(161)(261)들을 형성하고 이 홀(161)(261)의 위치 이동을 통해 래치(170)(270)를 회전시켜 도어(130)(230)를 록킹 하거나 언 록킹 하도록 구성된다.

[0093] 회전톱니(172)(272)는 승강 플레이트 바(160)(260)에 형성된 홀(161)(261)에 맞물려 있어 승강 플레이트 바(160)(260)가 직선적으로 움직이면 회전하는 것으로 승강 플레이트 바(160)(260)를 동일 중심축으로 도어(130)(230)의 내벽 면에 회전 가능하게 축(171)(271)으로 장착되고, 승강 플레이트 바(160)(260)의 직선 운동을 받아 연동 회전하도록 홀(161)(261)의 간격을 따라 끼워진다.

[0094] 회전톱니(172)(272)에는 래치단(173)(273)이 일체로 형성되어 연동 되도록 구성된다. 회전톱니(172)(272)는 브래킷(177)(277)을 통해 회전 가능하도록 도어(130)(230)에 장착된다. 래치단(173)(273)은 도어(130)(230)의 닫힘 조건에서 캐비넷 본체(100)(200)에 설치된 턱(174)(274)에 결합 될 수 있도록 구성된다.

[0095] 따라서, C1,C2의 도어(130)(230) 밖에서 승강 플레이트 바(160)(260)를 직선 운동시키는 손잡이(176)(276)의 조작을 통해 래치단(173)(273)을 턱(174)(274)에 걸어주거나 또는 이탈되도록 조작함으로써 도어(130)(230)의 여닫힘이 손잡이(176) (276)조작을 통해 제어되며, 직선상의 승강 플레이트 바(160)(260)를 이용하여 많은 수의 래치(170)(270)들을 배열하고 한꺼번에 그 래치(170)(270)들을 작동시킬 수 있어 견고한 잠김 상태를 유지하고 편리한 열림 조작이 가능하다.

[0096] 또한, 록 장치의 래치(170)(270)는 회전 가능한 래치단(173)(273)을 포함하고, 래치단(173)(273)의 외부를 둘러싸도록 장착된 루버 완충재(175)로 구성된다.

[0097] 래치단(173)(273)을 둘러싼 루버(rubber)는 쿠션이 있고 완충성이 우수한 고무제가 바람직하다. 루버 완충재(175)(275)가 래치단(173)(273)을 감싸도록 구성하면 래치단(173)(273)의 금속 접촉 부식을 방지할 수 있고 작동 중 접촉 소음도 낮출 수 있다.

[0098] 또한, C1과 C2의 록 장치는, 래치(170)(270)를 가동시키기 위해 승강 플레이트 바(160)(260)를 도어(130)(230)의 외부에서 승강시키는 손잡이(176)(276)가 구성된다.

[0099] 또한, C1과 C2 실링 장치의 제1 루버 실(180)(280)은 캐비넷 본체(100)(200)에 형성된 돌출턱(181)(281)에 장착되고, 제2 루버 실(190)(290)은 도어(130)(230)의 내벽 가장자리 면을 따라 형성된 돌출턱(191)(291)을 따라 장착되며, 제1 루버 실(180)(280)과 제2 루버 실(190)(290)은 탄력 밀착과 기밀을 증가시키는 탄성공간(182)(192)(282)(292)이 형성된다.

[0100] 이에 따라 도어(130)(230)를 캐비넷 본체(100)(200)의 개방부 방향으로 젖혀서 밀면 제 루버 실(180)(280)에 제2 루버 실(190)(290)이 탄성 밀착 상태로 긴밀하게 접촉되어 외부 수분 및 빗물의 침투, 먼지와 각종 불순물의 유입 등이 차단된다.

[0101] 또한, C2 캐비넷 본체(200)의 내부 전면부 즉 도어(230)의 내측으로는 내부 유동 공기 흐름을 유지하고 내부에 실장된 배터리(320)를 보호하기 위한 다수의 공기유동홀(232)을 갖는 전면 스크린(231)이 설치된다. 이 전면 스크린(231)은 도어(230)가 열린 조건에서도 배터리(320)를 꺼낼 수 없도록 도난과 유실을 방지하는 동시에 내부 공기유동홀(232)들을 통해 환기 및 통풍장치(250) 가동에 의한 유동 공기 흐름을 자유롭게 유도함으로서 환기 및 통풍장치(250)에 의한 배터리(320) 냉각 및 방열 작용이 가능하도록 한다.

[0102] 도 20은 본 발명에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘에 의한 모듈 셀프 및 배터리 셀프들의 실장 예이다. 도 20을 참조하면, C1과 C2의 모듈 및 배터리(320)인 제1 내지 제 4셀프

(400)(410)(420)(430)들은 랙(110)(210) 들에 실장 되어 있다.

[0103] C1의 제1 셀프(400)에는 기지국 제어기 프로세서간 통신 경로를 제공하는 BAN(BSC ATM switch network)중에서 ASB(ATM switch block)을 구성하는 ACMA(ATM cell Mux/Demux board assembly)보드, QCELP나 EVRC 데이터를 PCM 데이터로 변환하는 TCLA(transcoder control and link board assembly) 보드가 구분되어 실장된 예이다.

[0104] C1의 제2 셀프(410)에는 BAN중에서 ASB를 구성하는 ACMA 보드, ATM 링크 제어를 수행하는 BMP(BSC main processor)를 구성하는 BHPA(BSC high performance processor board assembly)보드, BAN중에서 ASB를 구성하여 BMP와 다른 프로세서간의 통신 경로를 제공하는 ASFA(ATM switch fabric board assembly)보드가 실장된 예이다.

[0105] C1의 제3 셀프(420)에는 ACMA(ATM Cell Mux/Demux board assembly)보드, ATM 링크 제어를 수행하는 BMP(BSC main processor)를 구성하는 BHPA(BSC high performance processor board assembly)보드를 실장한 예이다.

[0106] C1의 제4 셀프(430)에는 TCLA(transcoder control and link board assembly) 보드가 구분되어 실장된 예이다.

[0107] 이에 대하여 C2의 제1 내지 제4 셀프(400~430)들은 각각 4개의 배터리(320)들이 4 셀프로로 구분된 4×4 형식의 랙(210)에 실장된 예이다.

[0108] 본 발명에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘을 구성하는 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)과 관련된 규격(specification)은 아래의 표 1을 기준으로 제작될 수 있다.

표 1

[0109]

specification		
H/W	전기적 특성	환경 특성
-전원 공급용 MCB 26 Port, Battery 용Circuit Breaker, 전원 Controller -Rectifier Module -AC Main MCB -RRU Power output : Terminal Block of Surge Protector -AUX Power output Terminal Block -BatteryMCB Alarm Interface Terminal Block -Battery Cabinet DC Terminal Block -AC Neutral Terminal Block AC PE Terminal Block (환기 및 화풍시스템 기재 생략)	A. AC Input Power 전원 구조 -Single Phase 3-Wire , 240 VAC ± 15%, 50/60 Hz ± 15% 소모 전류 -107.5A Max B. DC Output Power Nominal Voltage :-48 VDC, Positive Ground Adjustment Range: -42V to -58V	A. Temperature - Operation : -40 ℃ to +50 ℃, full power - Storage : -40 ℃ to +70 ℃ without batteries - Transportation : -40 ℃ to +55 ℃ without batteries B. Relative humidity - Operation: 5 ~ 100%RH, non-condensing, not to exceed 30g/㎥ absolute humidity - Storage : 5 ~ 95%RH, non-condensing - Transportation : 5 ~ 95%RH, non-condensing C. Protection degree - IP55 1.1.1 D. Seismic & Vibration proof - Earthquake : Satisfy Zone4 standard - Office Vibration : Satisfy 5~100 Hz, 0.1 octave/min condition - Transportation Vibration : Satisfy 5~20 Hz, 0.01g^2/Hz and 20~200 Hz, -3dB/octave Condition E. Safety Satisfy IEC 60950 (EN 60950) Safty of information technology equipment standard

[0110] 상기 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘을 구성하는 기지국 시스템 캐비넷 랙(C1)의 규격을 살펴 보면, 하드웨어(H/W)로는 교류와 직류전원을 사용하기 위한 터미널 블럭 들이 실장 된다. 전원공급용 MCB, 배터리용 서킷 브레이커(circuit breaker), 전원컨트롤러, 알람기능을 수행하는 인터페이스 터미널 블럭, 전원입출력 터미널 블럭 및 통신모듈 등이 실장 된다.

[0111] 전기적 특성은, AC 입력 전원으로 1상(Single Phase) 3-Wire, 240VAC±15%, 50/60Hz±15% 이고, 소모전류는 107.5A Max 이다.

[0112] DC 출력 전원은 Nominal Voltage:-48 VDC, Positive Ground, Adjustment Range:-42V to-58VC이다.

[0113] 환경특성은, 상기와 같이 온도, 습도, 진동, 방진, 안정성 등을 위 규격 기준에 맞추어 설계된다.

[0114] 본 발명에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘을 구성하는 배터리 캐비넷 랙(C2)과 관련된 규격(specification)은 아래의 표 2를 기준으로 제작될 수 있다.

표 2

[0115]

specification		
H/W	전기적 특성	환경 특성
-SECU-S (Smart Environment Control Unit-Slave) -Air Conditioner -Fan Motor -Heater -Fire Sensor -Work Lamp -AC MCB, AC SPD -DC MCB -DC Magnet Contactor -Battery String별 On/Off용 MCB -DC Power Terminal Block -Battery Cabinet Alarm Interface Terminal Block -Battery Terminal Block	A. Battery Backup time 4 Hours	A. Temperature -Operation:-40℃ to +50 ℃, full power -Storage:-40℃ to +70℃ without batteries -Transportation:-40℃ to +55℃ without batteries B.Relative humidity -Operation:5~100%RH, non-condensing, not to exceed 30g/m^3 absolute humidity -Storage:5~95%RH, non-condensing -Transportation:5~95%RH, non-condensing

[0116] 상기 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 랙 메커니즘을 구성하는 배터리 캐비넷 랙(C2)의 규격을 살펴 보면, 하드웨어(H/W)로는, 통신모듈(301)인 SECU-S (303:Smart Environment Control Unit-Slave)가 실장 된다.

[0117] 그리고 환기 및 환풍장치(150)인 에어 컨디셔너(air conditioner), 팬 모터(fan motor), 파이어 센서(fire sensor), 히터(heater), 워크램프(work lamp), AC MCB, AC SPD, DC MCB, DC Magnet Contactor, Battery String, On/Off용 MCB, 직류 전원 터미널 블록(DC power terminal block), 배터리 캐비넷 알람 인터페이스 터미널 블록(battery cabinet alarm interface terminal block), 배터리 터미널 블록(battery terminal block) 등이 실장 된다.

[0118] 전기적 특성은, 배터리 백업 시간(Battery Backup time)이 4 Hours로 설계되고, 환경특성은 위 조건을 기준으로 설계된다.

[0119] 여기서, 통신모듈(301) SECU-S(304)는 배터리 캐비넷 랙(C2) 내부에 설치되어 적절한 방열 기능을 수행할 수 있도록 냉,난방 제어 및 운용 환경을 감시하고 ALARM 상태 및 제어 상태를 외부 장비로 보고 하기 위해 RS-485 2PORT를 제공한다. 그리고 C2 내부의 Pressure, Filter, Door, Flood, Fire 센서를 감지하여 옥외 기지국 시스템 동작에 적절하지 않은 환경이 발생 되었을 때 제어부(335)를 통해 상위 시스템으로 경보발생 기능 등을 제공하며, SECU-S(304)는 배터리 캐비넷 랙(C2) 캐비넷 본체(200)에 부착되어 케이싱 내 환경을 적절히 유지하며 내부 알람 정보에 대하여 지속적인 RS485 통신으로 제어부(335)를 통해 상위로 옥외 시스템으로 전달한다

[0120] 도 21은 본 발명에 따른 옥외 기지국 시스템용 배터리 외장형 듀얼 캐비넷 의 시설 상태를 나타낸 것으로, C1,C2 캐비넷 본체(100)(200)를 파렛트(500) 위에 올려놓고 설치한 예이다. C1,C2 캐비넷 본체(100)(200)에 파렛트(500)가 부속품으로 포함될 수 있으며 별도의 부재로 이용될 수 있다.

[0121] 파렛트(500) 위에 C1,C2 캐비넷 본체(100)를 올려놓고 시설하면 캐비넷 본체(100)(200)의 상차와 하차가 용이하고, 설치 장소를 옮기 때, 이동할 때, 그리고 재배치 및 운반 등에서 지게차 포크를 파렛트(500)에 끼워넣어 간단하고 편리하게 이동시킬 수 있다.

[0122] 본 발명은 옥외 기지국 시스템 모듈을 실장 C1 부분, 즉 기지국 시스템 캐비넷 랙과, C2 부분인 배터리 캐비넷 랙 부분을 별도로 분할하여 듀얼 캐비넷(D)으로 조합함으로서 배터리 용량을 대용량으로 증가시켜 상용 교류 전원 공급 중단시, 장기간 동안 옥외 기지국 시스템을 정상적으로 가동시킬 수 있는 장점이 있다.

[0123] 또한, 옥외 기지국 시스템 모듈 실장 하는 기지국 시스템 캐비넷 랙 도어(130) 및 배터리를 실장하는 캐비넷 랙 도어(230)의 잠금과 풀림을 손잡이(176)(276)의 조작으로 간결하게 작동시키고 잠금 상태를 안전하게 유지하여 옥외에서 안전하게 방치하면서 운용할 수 있는 장점이 있다.

[0124] 또한, C1 및 C2는 승강 플레이트 바(160)(260)에 연동되는 4개의 래치(170)(270)로 구성한 예로 제시되어 있으나, 4개 이상의 래치 들을 나열하여 설치하는 것도 가능하므로 도어의 단속을 위한 고강도의 잠금장치를 간단하게 제공할 수 있는 장점이 있다.

[0125] 또한, C1 및 C2는 승강 플레이트 바(160)(260)를 따라 분산 배치되는 래치(170)(270)들이 승강 프레이트 바(160)(260)의 상승 또는 하강 위치에 맞추어 래치단(173)(273)의 록킹 또는 언록킹 상태를 유지함으로서 래치의 설치 개소에 관례 없이 일체형으로 연동 되어 잠금과 풀림 조작성을 개선한다.

[0126] 또한, C1 및 C2는 캐비넷 본체(100)(200)측 제1 루버 실(180)(280), 그리고 도어(130)(230)측 제2 루버 실(190)(290)이 닫힘 상태에서 탄력적으로 밀착되어 빗물이나 염수 등의 수분이 도어(130)(230)를 따라 스며드는 누수의 문제가 방지된다.

[0127] 또한, C1 및 C2의 도어(130)(230)에 장착된 제습 방지 필터(140)(240)를 통해 캐비넷 본체(100)(200) 내부 제습과 이물질 유입 등을 방지하고, 도어(130)(230)에 장착된 환기 및 환풍장치(150)(250)를 통해 캐비넷 내부를 방열하도록 함으로서 실장된 소자들의 정상적인 작동이 가능하도록 유지 지속시킨다.

[0128] 교류 전원 공급과 별도로 C2측 배터리(320)를 통해 직류전원을 공급하여 교류전원 공급 중단에 따른 직류 전원 공급으로 시스템을 안정적으로 유지시킨다.

[0129] 그리고, 파렛트(500)를 포함하는 C1 및 C2는 캐비넷 본체(100)(200)의 상차와 하차 그리고 이동 편의성을 증가시켜 기지국 시스템의 이동과 운반 설치 등이 용이하다.

[0130] 또한, C1 및 C2의 캐비넷 본체(100)(200)에 실장 되는 전장품 및 모듈 그리고 배터리(320)들에 대한 방진, 방풍, 방습, 누수, 그리고 열 영향에 의한 모듈 성능 저하를 방지하고 도난과 유실 등의 문제를 예방한다.

[0131] 본 발명은 설명된 실시 예로 한정되는 것이 아니다. 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있다. 수정 및 변형은 본 발명의 기술 사상에 포함된다.

부호의 설명

[0132] C1: 기지국 시스템 캐비넷 랙

C2: 배터리 캐비넷 랙

D: 듀얼 캐비넷

100.200: 캐비넷 본체

110.210: 랙

120.220: 힌지편

121.221: 링크부재

130.230: 도어

140.240: 제습 방진 필터

141: 프로텍터

150.250: 환기 및 환풍 장치

160.260: 승강 플레이트 바

161.261: 홀

170.270: 래치

171.271: 축

172.272: 회전톱니

173.273: 래치단

174.274: 턱

175.275: 완충재

180.280: 제1 루버 실

181.281: 돌출턱

182.282: 탄성공간

190.290: 제2 루버 실

191.291: 돌출턱

192.292: 탄성공간

300: 전원공급장치

310: 부하

320: 배터리

330: AC 입력부

331: 스위칭부

332: 입력 전압 검출부

333: 정류부

334: 평활회로부

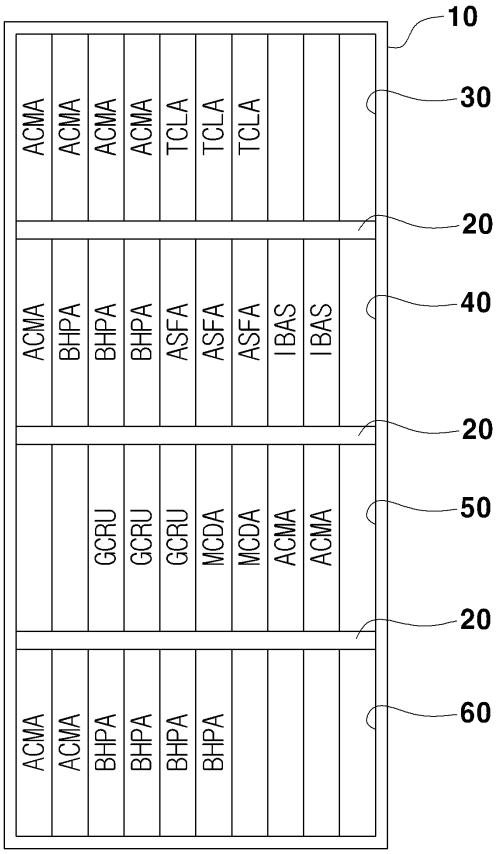
335: 제어부

336: 릴레이부

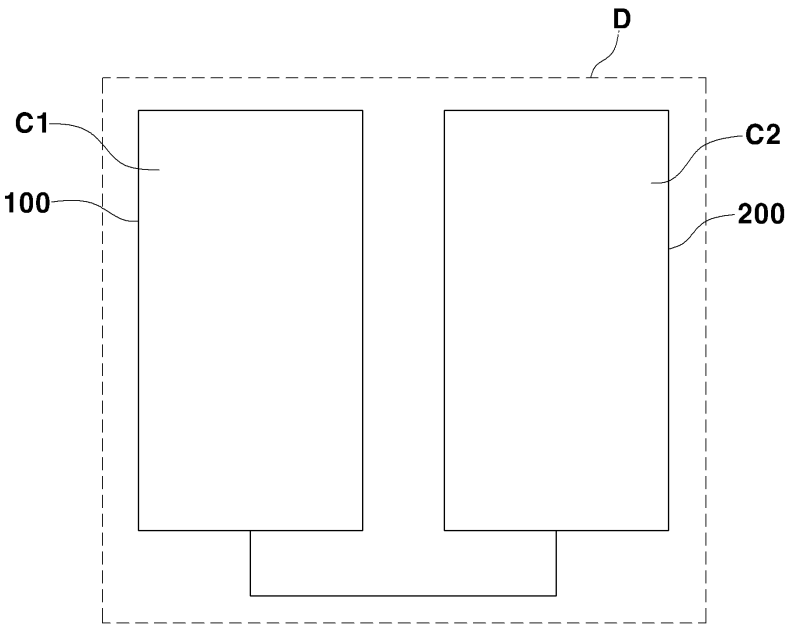
337: DC전원분배부

도면

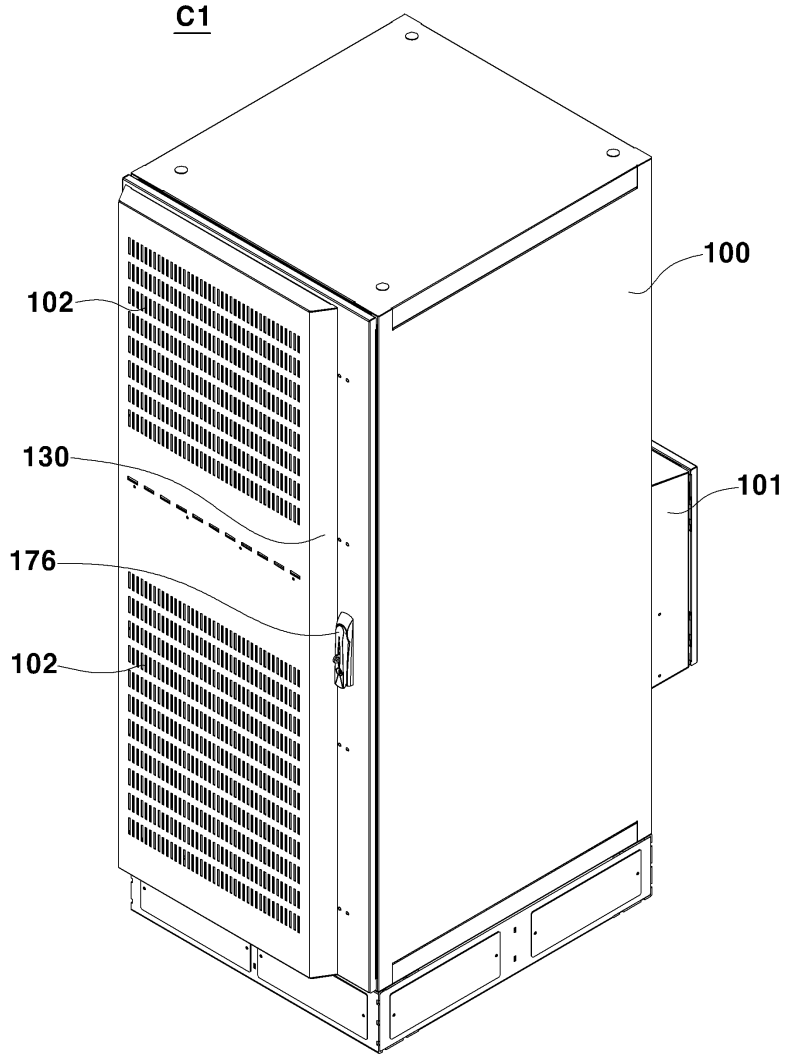
도면1


10
30
20
40
20
50
20
60
ACMA
ACMA
ACMA
ACMA
TCLA
TCLA
TCLA
ACMA
BHPA
BHPA
BHPA
ASFA
ASFA
ASFA
IBAS
IBAS
GCRU
GCRU
GCRU
MCDA
MCDA
ACMA
ACMA
ACMA
ACMA
BHPA
BHPA
BHPA
BHPA

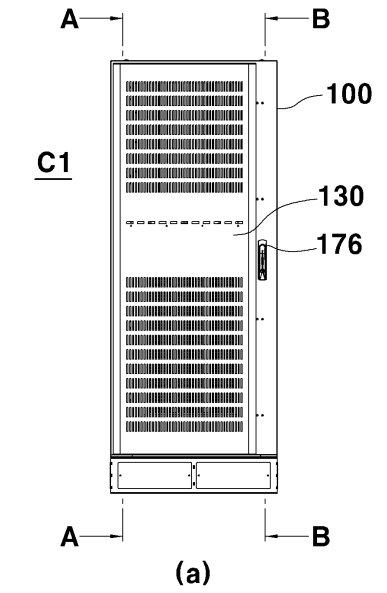
도면2


D
C1
100
C2
200

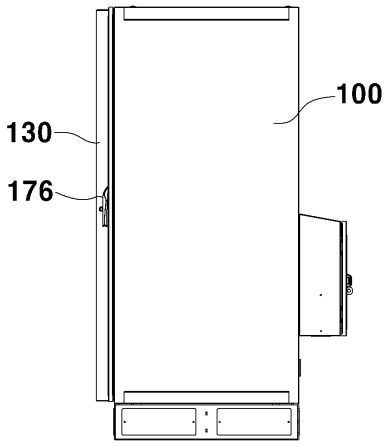
도면3



도면4

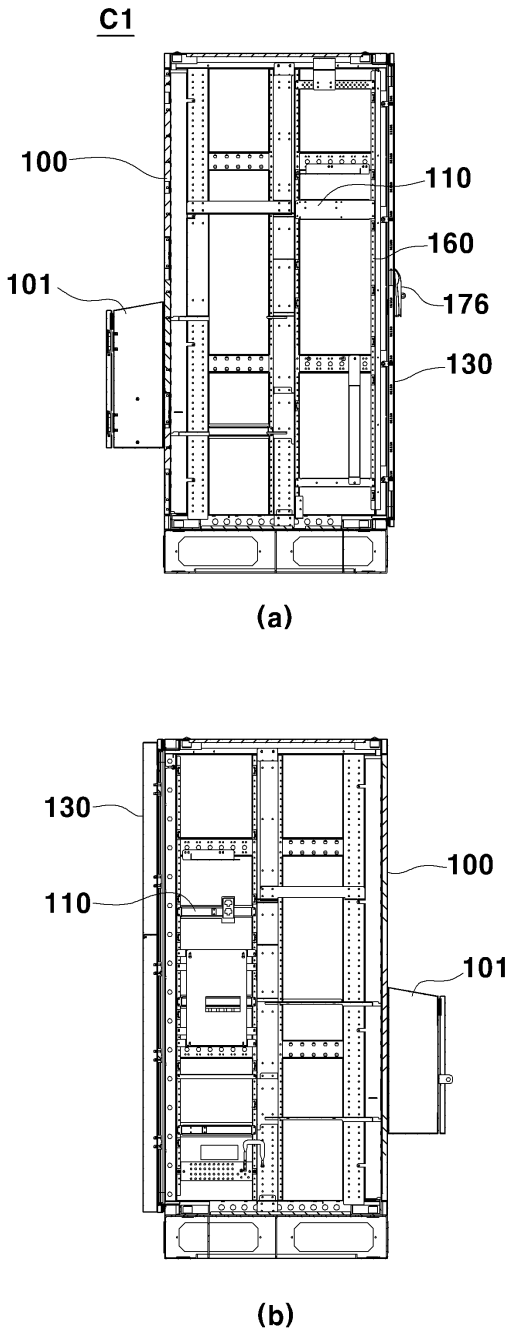


(a)

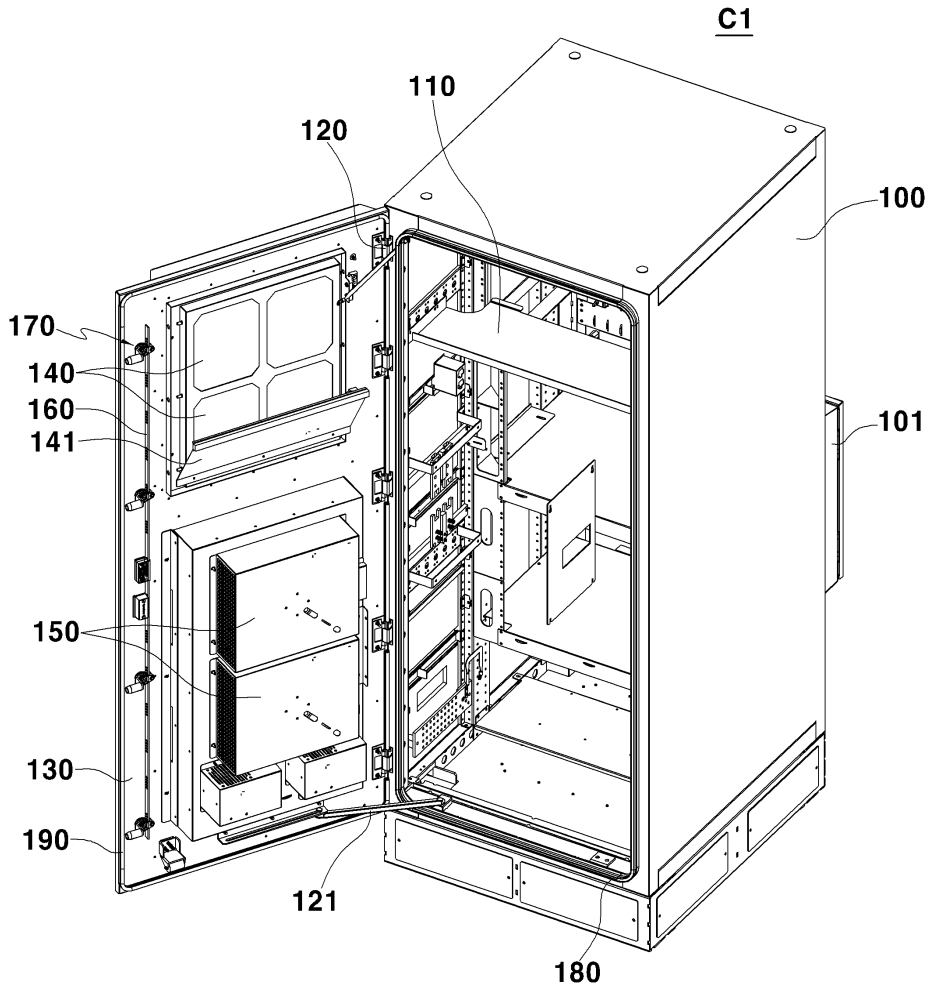


(b)

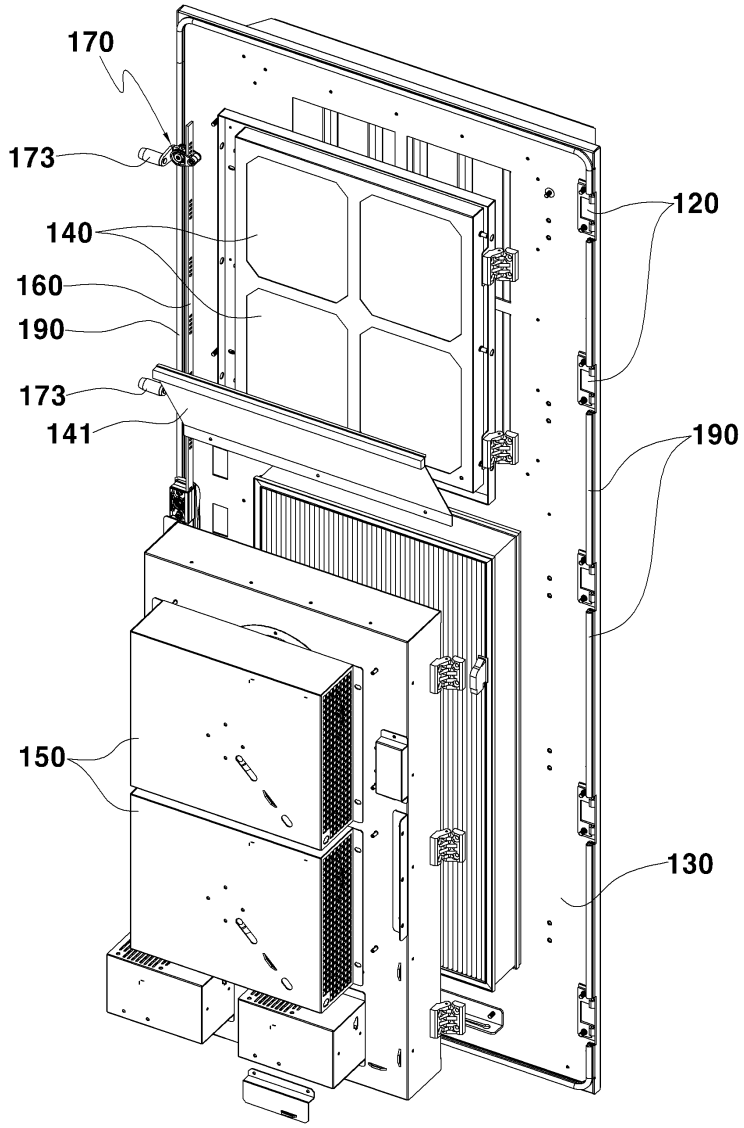
도면5



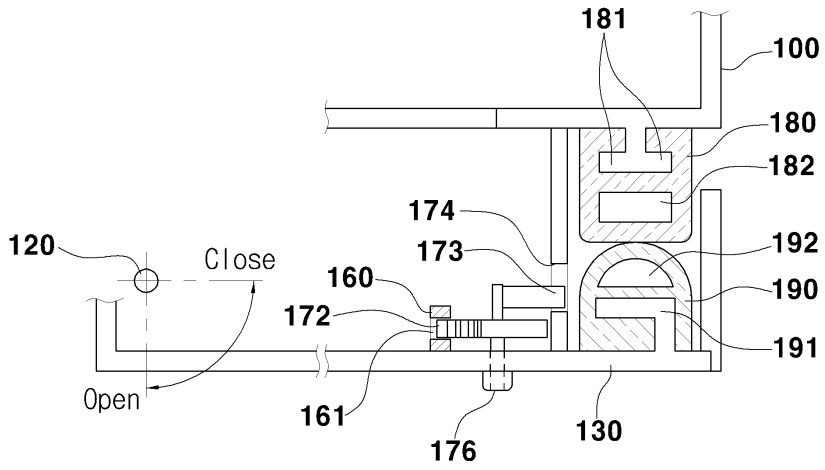
도면6



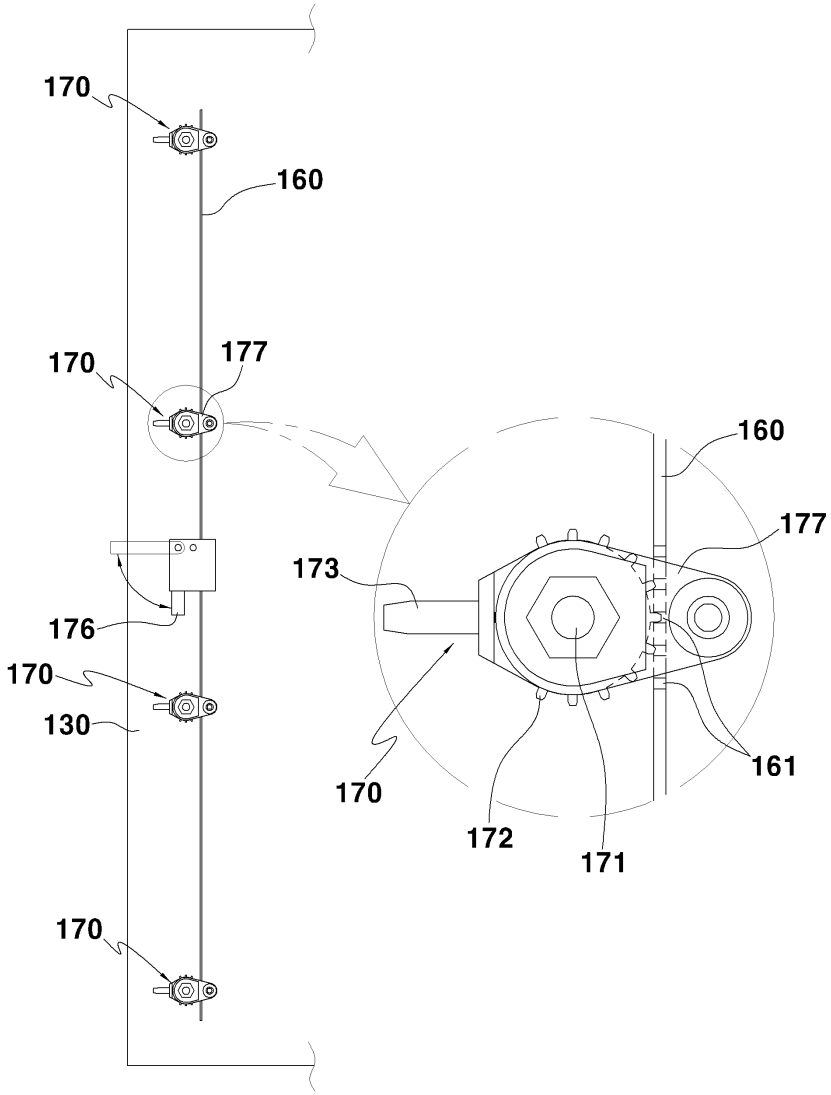
도면7


170
173
140
160
190
173
141
120
190
150
130

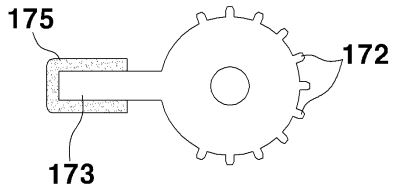
도면8


181
100
180
182
174
173
192
120
Close
160
190
172
191
Open
161
176
130

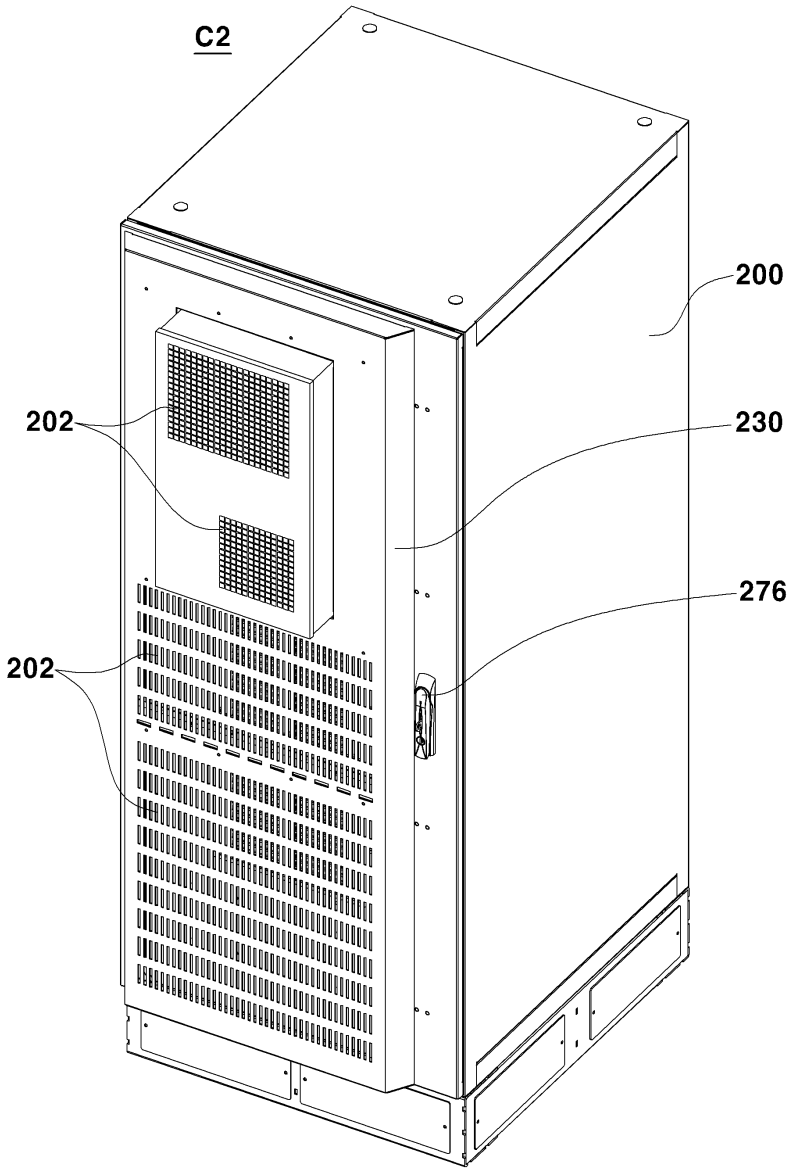
도면9


170
160
170
177
160
177
173
176
170
130
170
172
171
161
170

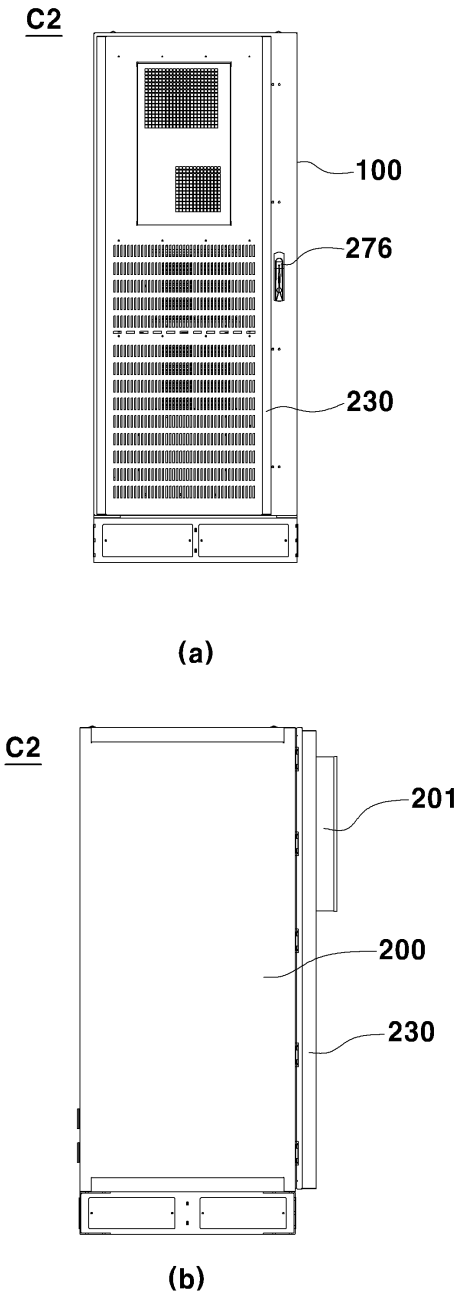
도면10


175
172
173

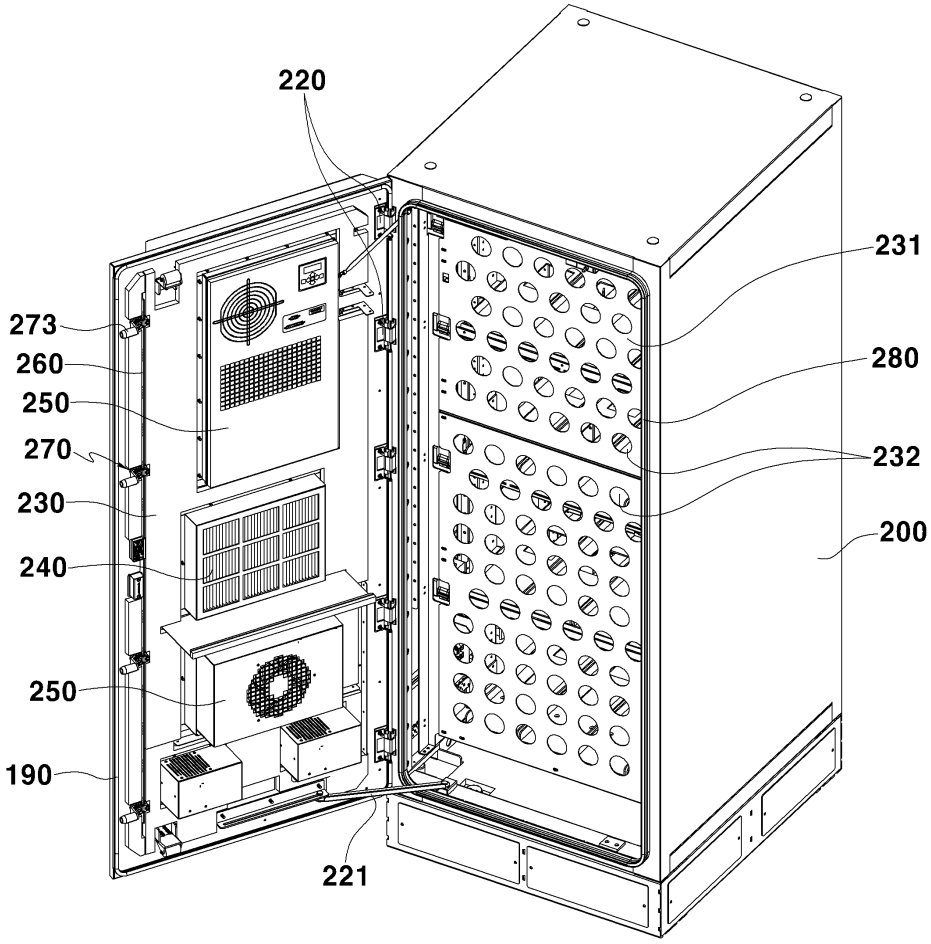
도면11



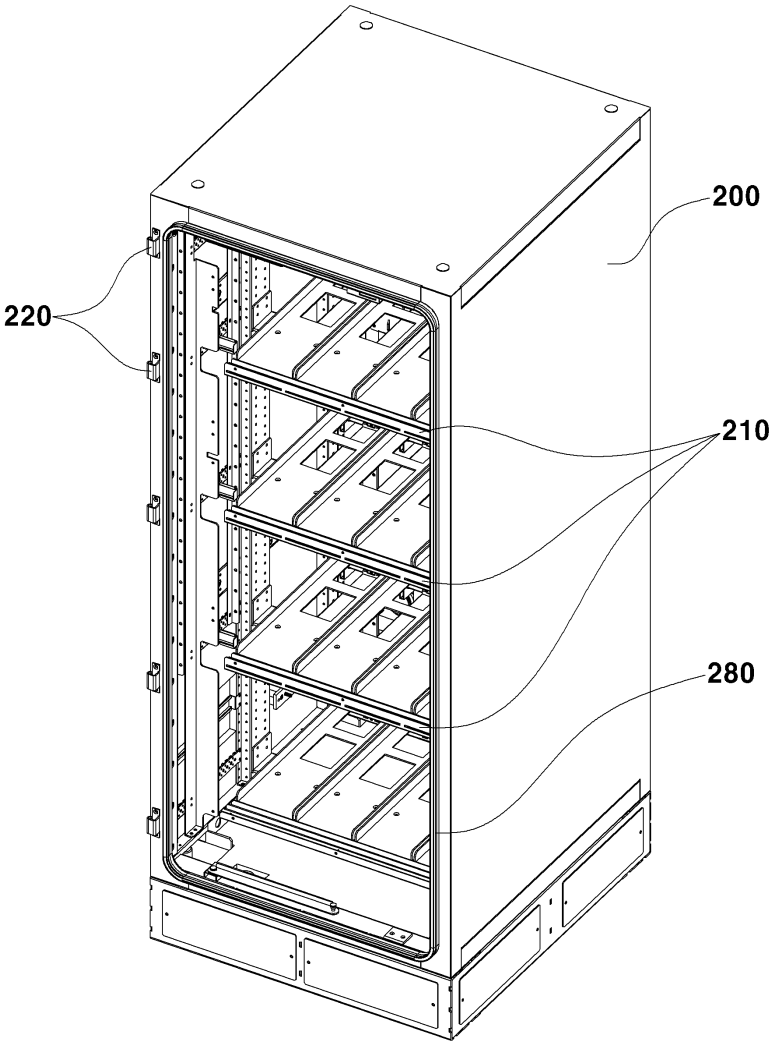
도면12



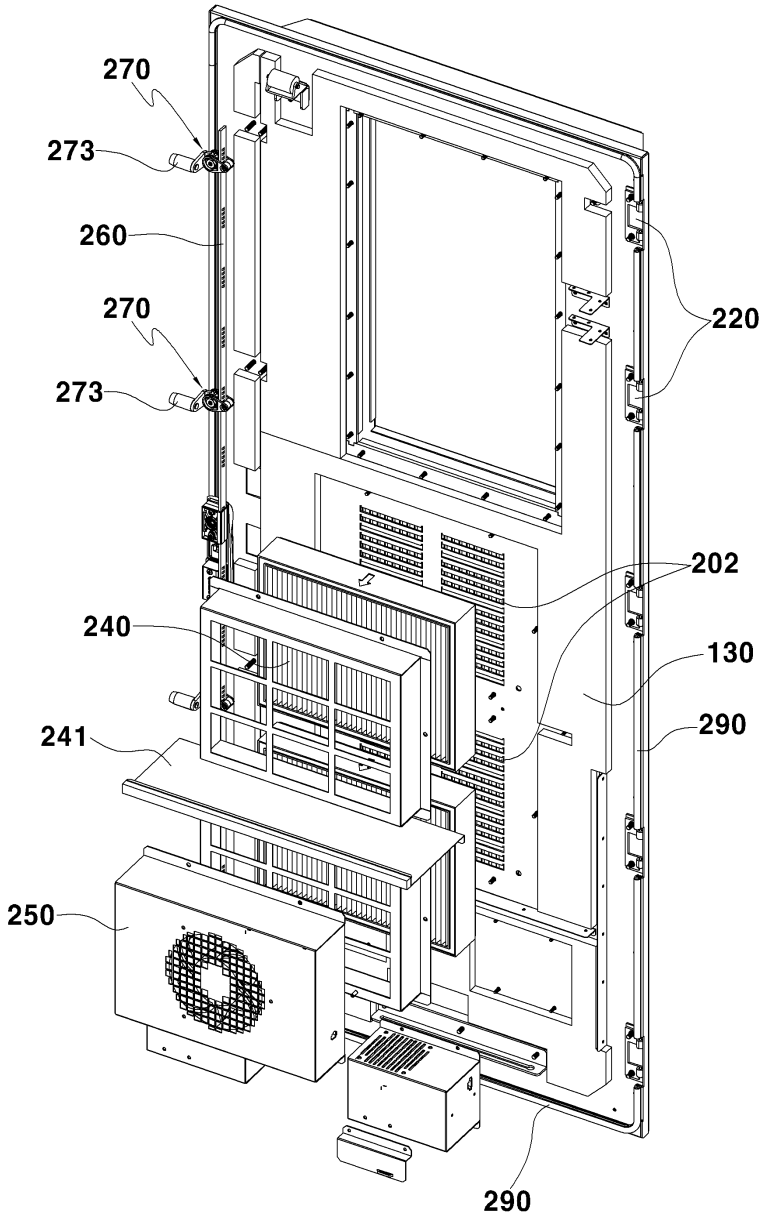
도면13



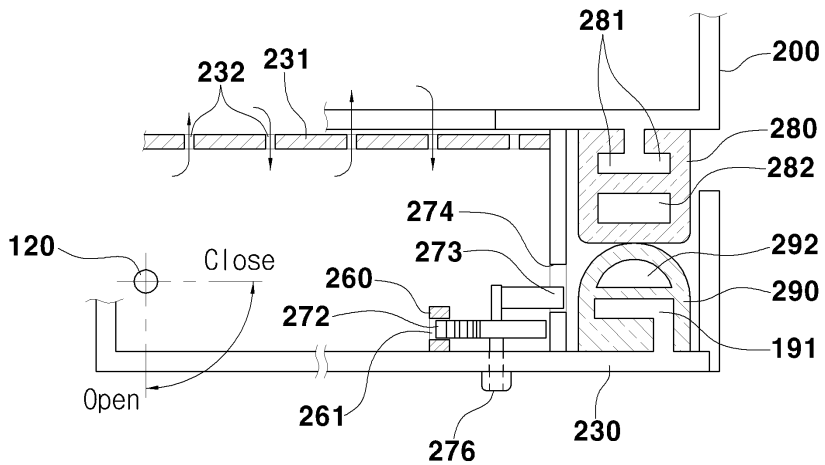
도면14



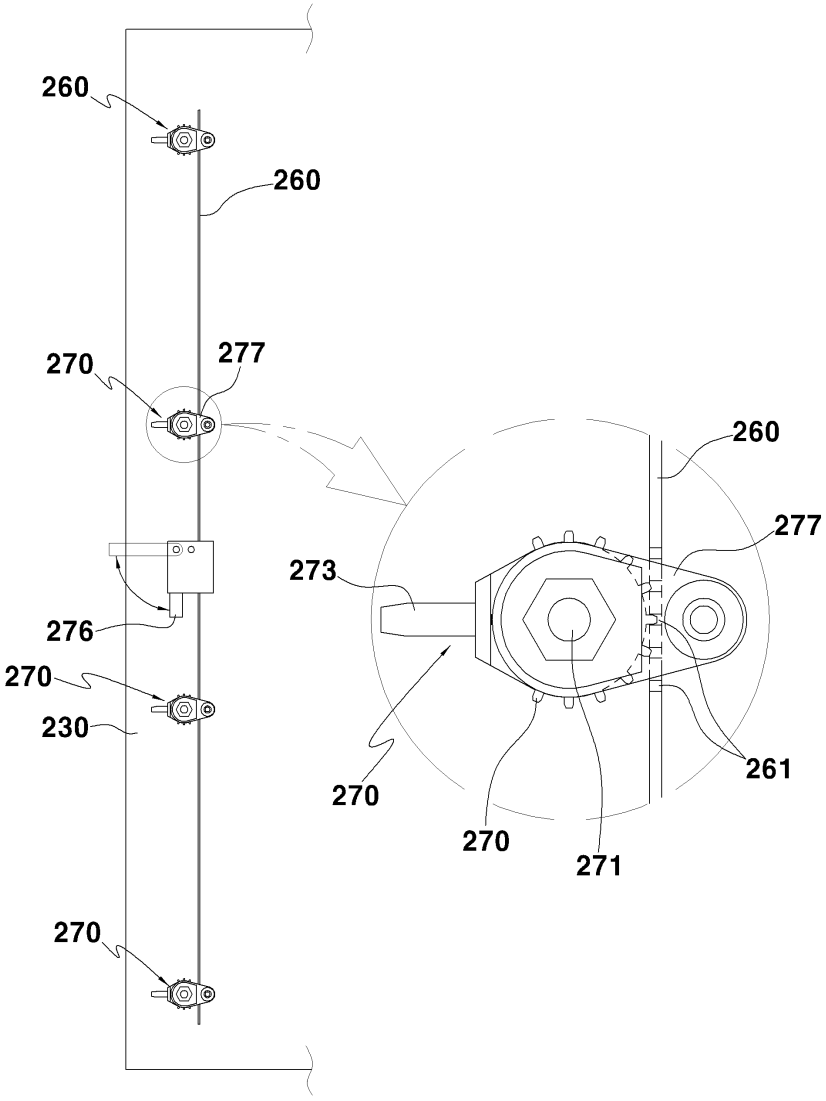
도면15


270
273
260
270
273
220
202
240
130
241
290
250
290

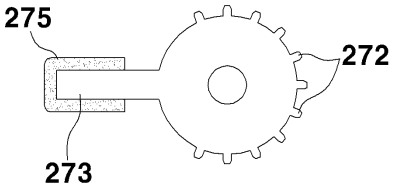
도면16


281
200
232
231
280
282
274
120
Close
273
292
260
290
272
191
Open
261
276
230

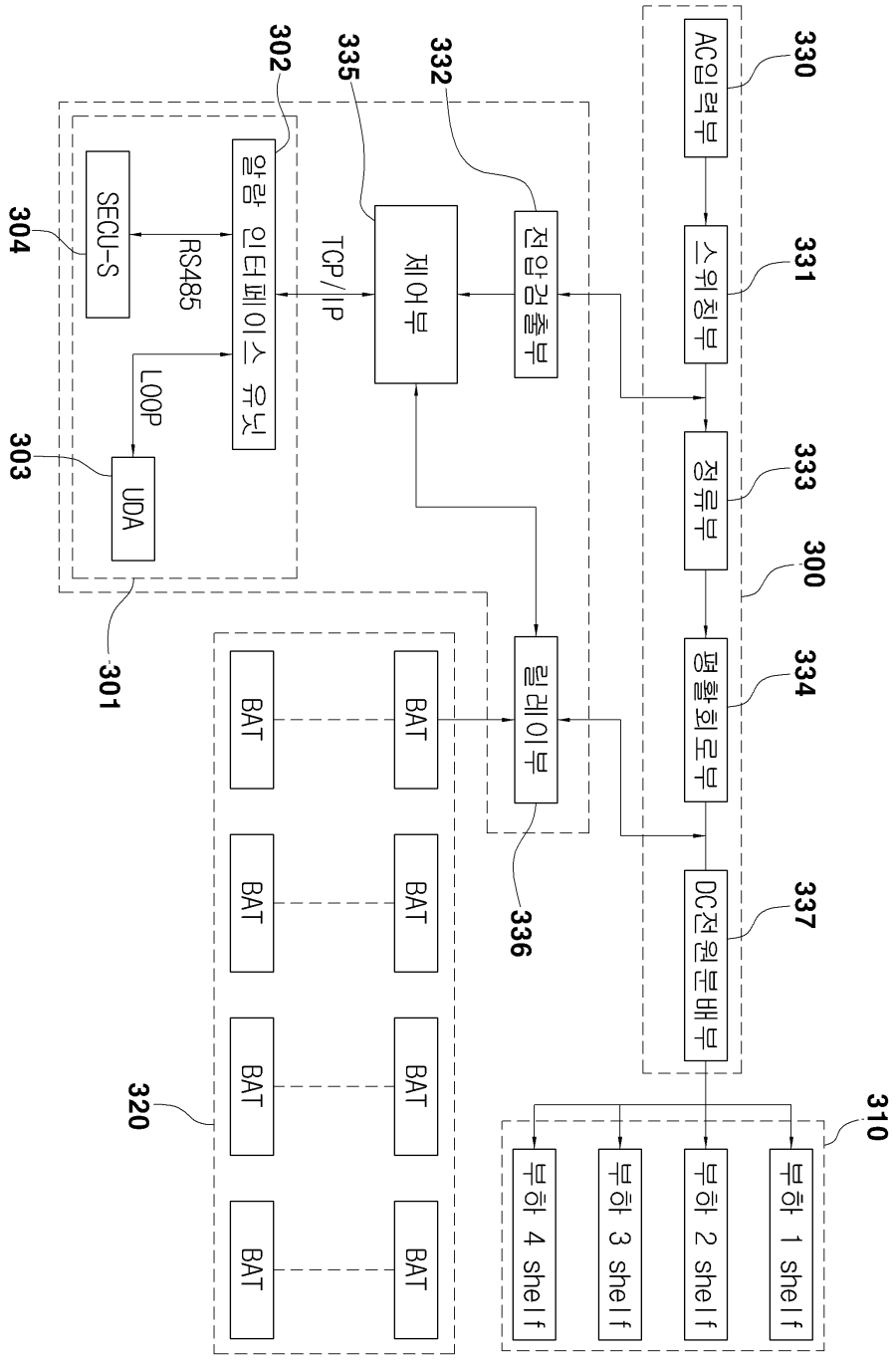
도면17


260
260
270
277
260
277
273
276
270
230
270
270
271
261
270

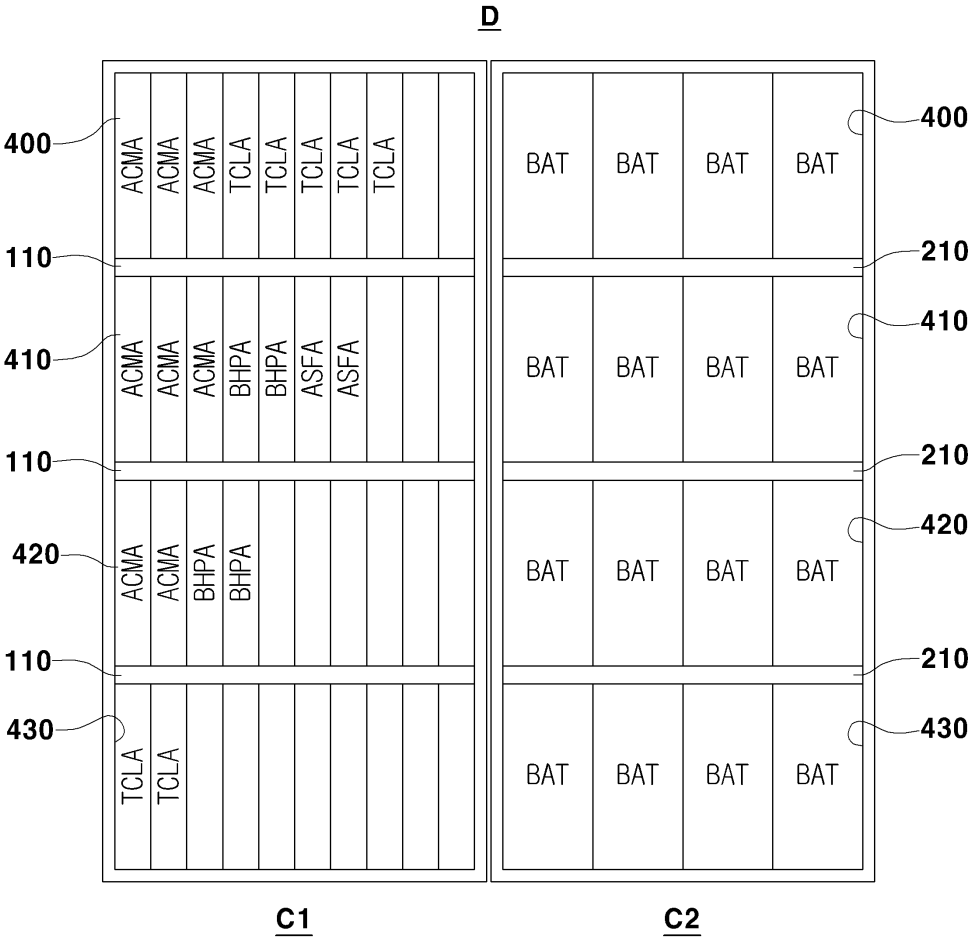
도면18


275
272
273

도면19


AC입력부
330
스위칭부
331
정류부
333
300
평활회로부
334
DC전원분배부
337
310
부하 1 shelf
부하 2 shelf
부하 3 shelf
부하 4 shelf
전압검출부
332
제어부
335
릴레이부
336
302
알람 인터페이스 유닛
SECU-S
304
RS485
TCP/IP
LOOP
UDA
303
301
320
BAT

도면20


D
400
110
410
110
420
110
430
ACMA
ACMA
ACMA
TCLA
TCLA
TCLA
TCLA
TCLA
ACMA
ACMA
ACMA
BHPA
BHPA
ASFA
ASFA
ACMA
ACMA
BHPA
BHPA
TCLA
TCLA
BAT
BAT
BAT
BAT
400
210
410
210
420
210
430
C1
C2

도면21

