



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월09일
(11) 등록번호 10-1040472
(24) 등록일자 2011년06월02일

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01) G01R 31/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0122178

(22) 출원일자 2009년12월10일

심사청구일자 2009년12월10일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060043367 A

KR1020060004435 A

KR200406723 Y1

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

한전케이피에스 주식회사

경기 성남시 분당구 금곡동 196번지

(72) 발명자

김상돈

경기도 안양시 동안구 평촌동 인덕원 대우아파트
115동 103호

(74) 대리인

장혜룡, 임영섭

심사관 : 김주식

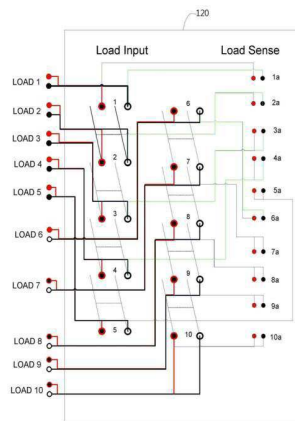
(54) 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스

(57) 요약

본 발명은 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스에 관한 것으로서, 다중 분산 부하 전원공급기 시험장비에 의한 전원공급기의 시험 및 진단을 위해 시험대상에 시험부하를 연결할 때, 시험부하 용량에 따라 시험대상에 부하를 분산연결이 가능하도록 하며, 분산 연결된 각 부하를 동시에 시험하기 위한 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스를 제공하는데 목적이 있다.

본 발명의 목적은 시험대상 다중전원공급장치와, 다중전원공급장치에서 출력되는 직류전원의 시험 및 진단을 위한 전류 및 전압을 측정하는 측정모듈 및 다수의 시험부하를 구비한 시험장치와, 다중전원공급장치와 시험장치 사이에 케이블 결선을 위한 단자박스로 구성된 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스에 있어서, 단자박스는 시험대상 다중전원공급장치의 직류 출력단자와 시험장치의 시험부하와의 결선을 위한 각각의 입력결선단자; 각 입력결선단자의 과형 측정용 기록계와 결선되는 각각의 부하센서단자; 및 각 입력결선단자의 점퍼를 위한 점퍼스위치;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

서로 다른 용량의 직류전원을 출력하는 시험대상 다중전원공급장치와, 상기 다중전원공급장치에서 출력되는 직류전원의 시험 및 진단을 위한 전류 및 전압을 측정하는 측정모듈 및 다수의 시험부하를 구비한 시험장치와, 상기 다중전원공급장치와 시험장치 사이에 케이블 결선을 위한 단자박스로 구성된 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스에 있어서,

상기 단자박스는,

시험대상 다중전원공급장치의 직류 출력단자와 상기 시험장치의 시험부하와의 결선을 위한 각각의 입력결선단자;

상기 각 입력결선단자의 파형 측정용 기록계와 결선되는 각각의 부하센서단자; 및

상기 각 입력결선단자의 점퍼를 위한 점퍼스위치;를 포함하여 구성하되,

상기 각 입력결선단자와 시험장치의 결선은 상기 각 입력결선단자와 상기 시험장치의 시험부하에 각각 순차적으로 연결되며,

상기 각 입력결선단자와 상기 다중전원공급장치의 결선은 시험 및 진단하고자 하는 상기 다중전원공급장치의 직류 출력단자와 상기 입력결선단자를 각각 결선하는 것을 특징으로 하는 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시험 및 진단하고자 하는 다중전원공급장치의 전원의 용량이 시험부하의 용량을 초과할 경우 상기 점퍼스위치를 온시켜 부하를 병렬 연결하는 것을 특징으로 하는 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 다중전원공급장치의 출력되는 전원용량에 따라 병렬 연결한 시험부하의 수를 산출하여 해당 점퍼스위치를 온시키는 것을 특징으로 하는 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 다중전원공급장치의 시험 및 진단하고자 하는 개수 및 용량에 따라 다수의 시험부하를 상기 점퍼스위치를 온시켜 병렬연결 또는 단독연결을 조합하여 결선하는 것을 특징으로 하는 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다중 분산 부하 전원공급기 시험장비에 의한 전원공급기의 시험 및 진단을 위해 시험대상 시험부하를 연결할 때, 시험부하 용량에 따라 시험대상에 부하를 분산연결이 가능하도록 하며, 분산 연결된 각 부하를 동시에 시험하기 위한 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 다중전원공급장치는 하나의 교류전원(AC)을 입력 받아서, 서로 다른 크기의 직류전원(DC)으로 변환

하여 각각의 부하에 공급하는 장치이다.

[0003] 다중전원공급장치의 시험장치는 정확한 AC-DC 및 DC-DC 컨버터 테스트를 수행하며, 다중전원공급장치를 사용하는 텔레콤, 산업, 군사 및 항공우주 산업 애플리케이션이 요구하는 복잡한 파워 서플라이 테스트 조건을 충족시킬 수 있다.

[0004] 종래기술에 따른 전원공급기를 시험하기 위한 다중전원공급장치의 시험장치는 다중전원공급장치를 시험하기 위해서는 시험 부하와 전원공급장치를 직접 결선하여야 한다. 이대 시험 부하가 시험 대상 전원공급장치의 용량을 초과하지 않으면 문제가 되지 않는다. 그러나 시험대상 전원공급장치의 용량이 시험부하를 초과하게 되면 시험 부하를 병렬로 연결하여야 하고, 사용하는 시험부하만큼의 결선을 병렬로 시험대상 전원공급장치에 연결하여야 한다. 이 문제를 해결하기 위해서 시험부하의 모든 단자를 병렬로 미리 결선하여 시험을 할 수 있으나 이 경우 하나의 부하 연결단자만 있어서 다중 전원공급장치를 시험 및 진단시에 동시에 시험하지 못하고 각각의 전원공급장치를 개별적으로 실시하여야 한다.

[0005] 예를 들어 5[VDC]/200[A], ± 5.5 [VDC]/10[A], ± 12 [VDC]/5[A]를 시험할 때는 총 5회의 개별시험을 실시하여야 한다.

[0006] 즉, 종래기술은 전원공급장치의 시험부하를 동시에 시험하지 못할 뿐만 아니라, 시험부하 상호간의 영향 및 특성을 분석하지 못하는 문제점이 있으며, 개별시험을 할 경우 매 시험시마다 장비의 부하의 결선을 반복해야하며 그에 따라 시험시간이 증가하고, 장비부하의 반복적인 결선으로 부하 연결부위의 손상을 초래하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서,

[0008] 다중 분산 부하 전원공급기 시험장비에 의한 전원공급기의 시험 및 진단을 위해 시험대상에 시험부하를 연결할 때, 시험부하 용량에 따라 시험대상에 부하를 분산연결이 가능하도록 하며, 분산 연결된 각 부하를 동시에 시험하기 위한 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0009] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스는 서로 다른 용량의 직류전원을 출력하는 시험대상 다중전원공급장치와, 상기 다중전원공급장치에서 출력되는 직류전원의 시험 및 진단을 위한 전류 및 전압을 측정하는 측정모듈 및 다수의 시험부하를 구비한 시험장치와, 상기 다중전원공급장치와 시험장치 사이에 케이블 결선을 위한 단자박스로 구성된 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스에 있어서, 상기 단자박스는 시험대상 다중전원공급장치의 직류 출력단자와 상기 시험장치의 시험부하와의 결선을 위한 각각의 입력결선단자; 상기 각 입력결선단자의 파형 측정용 기록계와 결선되는 각각의 부하센서단자; 및 상기 각 입력결선단자의 점퍼를 위한 점퍼스위치;를 포함하여 구성하되, 상기 각 입력결선단자와 시험장치의 결선은 상기 각 입력결선단자와 상기 시험장치의 시험부하에 각각 순차적으로 연결되며, 상기 각 입력결선단자와 상기 다중전원공급장치의 결선은 시험 및 진단하고자 하는 상기 다중전원공급장치의 직류 출력단자와 상기 입력결선단자를 각각 결선하는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0010] 본 발명에 따른 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스는 다중전원공급장치의 시험 및 진단시 시험 부하의 선택 및 개별 결선이 가능하고, 다중전원공급장치의 출력 전원이 대용량일 경우 시험 및 진단시 시험부하의 선택 및 병렬 결선이 가능하며, 시험 및 진단 초기의 한번의 결선으로 시험 및 진단이 완료시 까지 장비 부하의 결선을 반복하지 않고 계속 사용할 수 있는 효과가 있으며, 시험 부하를 분산하여 병렬로 인가함으로써, 시험부하의 과부하 분담 우려가 없이 안정적인 시험이 가능한 효과가 있다.

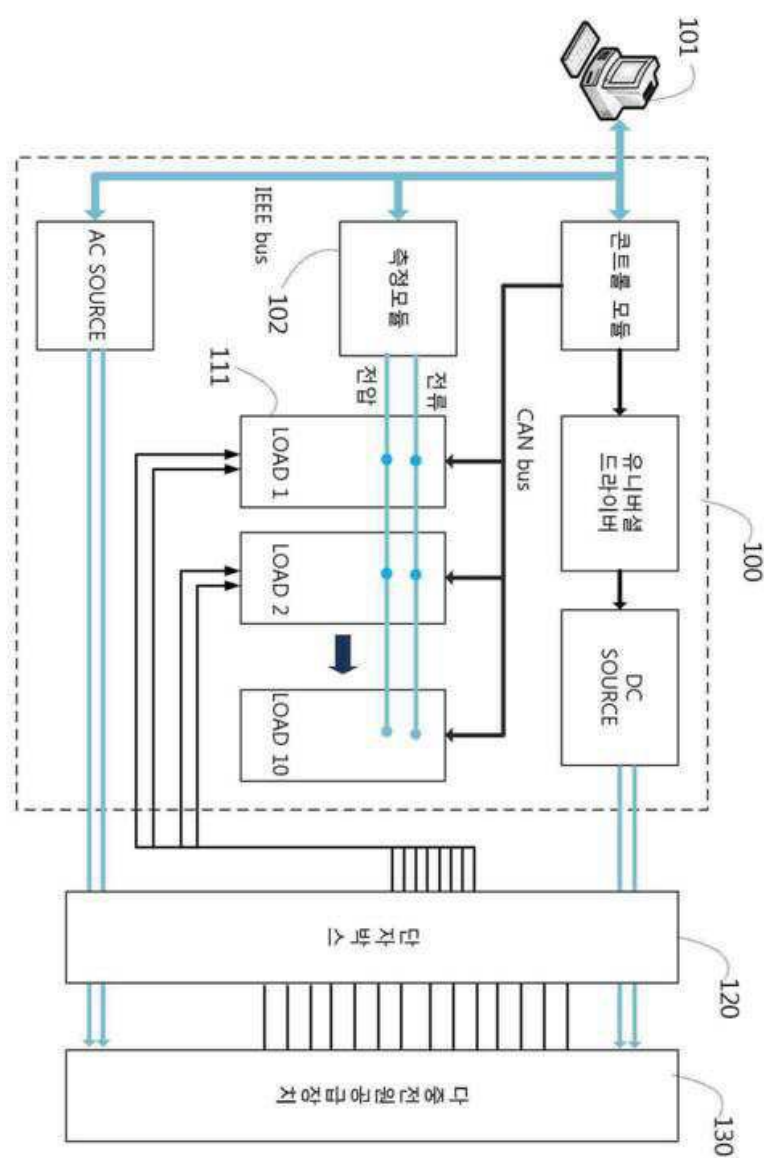
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

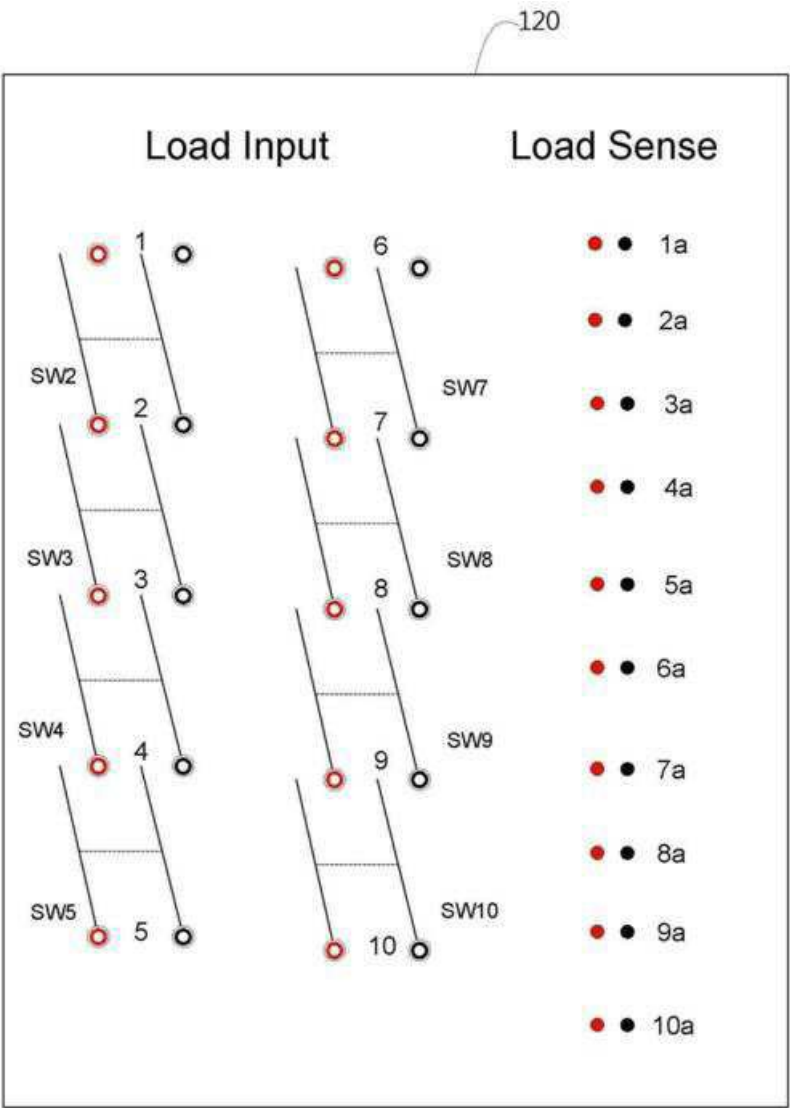
- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 단자박스를 이용한 다중전원공급장치의 시험을 위한 시험장치의 연결 구성도이다.
- [0013] 즉, 시험 및 진단 대상인 다중전원공급장치(130)와, 상기 다중전원공급장치(130)에서 출력되는 직류전원(DC)의 시험 및 진단을 위한 전류 및 전압을 측정하는 측정모듈(102) 및 다수의 시험부하(111)를 구비한 시험장치(100)와, 상기 다중전원공급장치(130)와 시험장치(100) 사이에 케이블 결선을 위한 단자박스(120)로 구성된다.
- [0014] 여기서, 본 발명의 바람직한 실시예로 시험장치(100)의 시험부하는 제1 내지 10의 시험부하(LOAD1~LOAD10)를 구비하고, 상기 측정모듈(102)은 상기 각 시험부하(111)에서 전류 및 전압을 측정하게 된다.
- [0015] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 다중전원공급장치의 시험을 위한 단자박스의 상세 구성도이고, 도 3 내지 도 5는 단자박스의 결선 예시도로서,
- [0016] 시험대상 다중전원공급장치(130)의 직류 출력단자와 상기 시험장치(100)의 시험부하(111)과의 결선을 위한 각각의 입력결선단자(Load Input)(1~10)와, 상기 각 입력결선단자(1~10)의 과형 측정용 기록계(141)와 결선되는 각각의 부하센서단자(Load Sense)(1a~10a)와, 및 상기 각 입력결선단자(1~10)의 점퍼를 위한 점퍼스위치(SW2~10)으로 구성된다.
- [0017] 여기서, 상기 시험장치(100)와 단자박스(120)의 결선은 도 3에 도시된 바와 같다.
- [0018] 즉, 상기 각 입력결선단자(1~10)와 시험장치(100)의 제1 내지 제10 시험부하(LOAD 1~LOAD10)를 각각 순차적으로 결선하고, 상기 각 입력결선단자(1~10)와 상기 다중전원공급장치(130)의 결선은 시험 및 진단하고자 하는 상기 다중전원공급장치의 직류 출력단자와 상기 입력결선단자(1~10)를 각각 결선하게 된다.
- [0019] 상기 부하센서단자(1a~10a)는 기록계(141)를 통해 시험 및 진단 결과를 출력하게 된다.
- [0020] 상기 각 입력결선단자(1~10)을 통해 입력된 상기 다중전원공급장치(130)의 출력전원은 상기 시험장치(100)의 각 시험부하(LOAD1~10)에 입력되고, 측정모듈(102)은 각 시험부하(LOAD1~10)로부터 측정된 전류 및 전압은 제어컴퓨터(101)의 모니터를 통해 화면 출력하게 된다.
- [0021] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 시험 및 진단대상 다중전원공급장치(130)의 출력전원이 대용량일 경우의 결선 예시도이다.
- [0022] 즉, 시험대상 다중전원공급장치(130)가 대용량으로 상기 시험장치(100)의 시험부하(110)의 용량을 초과할 경우에는 시험부하를 여러 개로 병렬로 연결하게 된다. 예를 들어 5VDC/200A 용량의 다중전원공급장치(130)를 시험하기 위해서는 4~5개의 시험부하를 병렬로 연결해야 한다.
- [0023] 보다 상세하게는 200A를 5개의 시험부하(LOAD1~5)에 40A씩 인가되도록 결선하게 되는데, 상기 5개의 시험부하(LOAD1~5)가 상기 단자박스(120)의 각 입력결선단자(1~5)에 결선되어 있으므로, 상기 단자박스(120)의 점퍼스위치(SW2~SW5)를 온(ON)시키면 입력결선단자(1~5)가 병렬로 연결되어 결국 시험부하(LOAD1~5)가 병렬로 연결된다. 따라서, 단자박스(120)의 입력결선단자(1~5) 중 어느 한 곳의 단자와 상기 다중전원공급장치(130)의 출력단자를 하나의 케이블만으로 연결시켜 줌으로, 나머지 4개 입력결선단자는 연결할 필요가 없게 된다.
- [0024] 이와 같이 단자박스(120)를 이용한 병렬연결 방법을 이용하여 시험장치의 시험부하에 정격용량까지의 많은 부하를 연결하는 것보다 부하의 용량을 작게하여 여러 개의 부하에 분산함으로써 시험장치의 시험부하에 미치는 부담을 경감할 수 있게 된다.
- [0025] 이때, 기록계(141)는 상기 입력결선단자(1~5)과 연결된 부하센서단자(1a~5a) 중 어느 하나만을 결속하여 측정이 가능하게 된다.
- [0026] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 다중전원공급장치의 출력전압이 다수일 경우의 결선 예시도이다.
- [0027] 즉, 상기 시험대상 다중전원공급장치(130)가 다수의 출력전원을 측정해야 할 경우, 예를 들어 +5[VDC]/100[A], ±12[VDC]/5[A], ±15[VDC]/3[A]의 다중전원공급장치(130)의 출력전원을 측정하기 위한 결선해야 할 경우는 다음과 같이 병렬 및 직렬로 조합하여 결선하게 된다.
- [0028] +5[VDC]/100[A] : 시험부하 LOAD1~5에 20[A]씩 인가,
- [0029] +12[VDC]/5[A] : 시험부하 LOAD 6에 5[A] 인가,
- [0030] -12[VDC]/5[A] : 시험부하 LOAD 7에 5[A] 인가,

도면

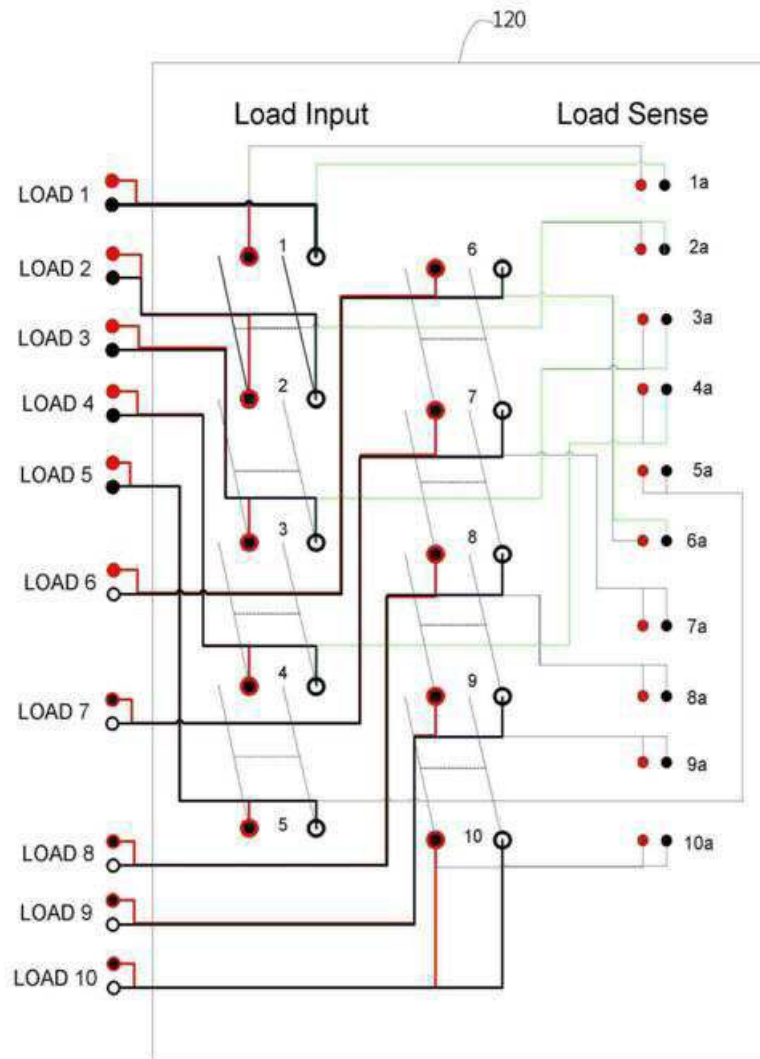
도면1



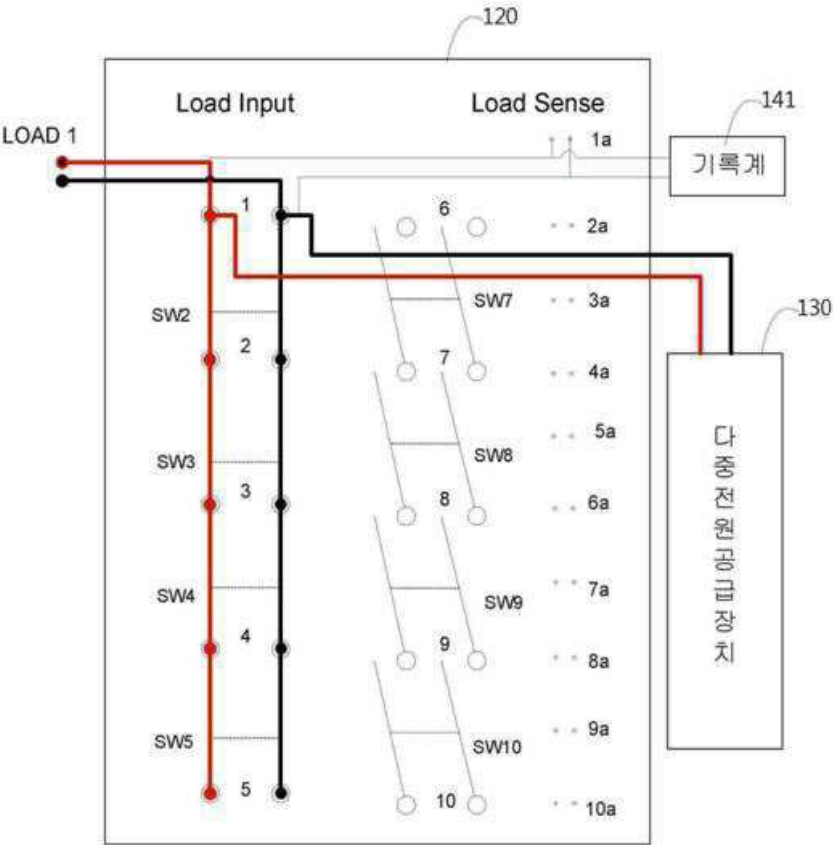
도면2



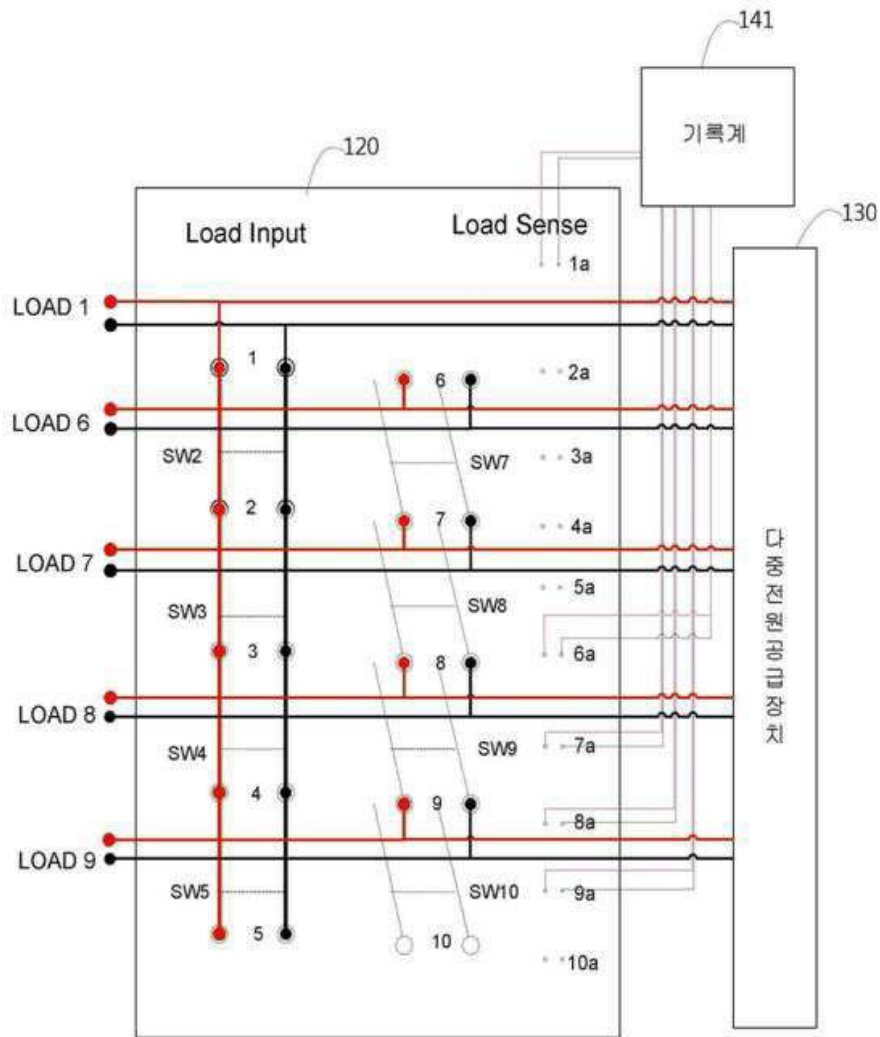
도면3



도면4



도면5



도면6

