



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0127612
(43) 공개일자 2020년11월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02B 1/56 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H02B 1/56 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0052086

(22) 출원일자 2019년05월03일

심사청구일자 2019년05월03일

(71) 출원인

오석환

경기도 고양시 덕양구 용두로47번길 92 (용두동)

(72) 발명자

오석환

경기도 고양시 덕양구 용두로47번길 92 (용두동)

(74) 대리인

이정현

전체 청구항 수 : 총 6 항

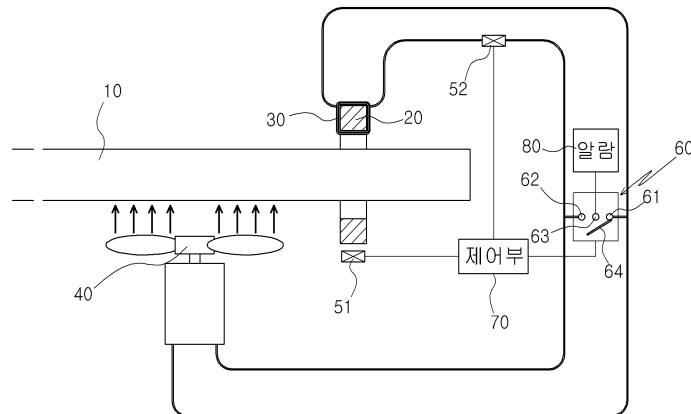
(54) 발명의 명칭 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치

(57) 요약

본 발명은 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치에 관한 것으로서, 특히 배전반 등에 장착된 버스바를 통해 전력이송시 자가발전되어 배전반 내부를 효과적으로 냉각시킬 수 있는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도



본 발명의 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치는, 배전반의 내부에 배치된 버스바와; 상기 버스바의 둘레를 감싸는 코어부재와; 상기 코어부재에 감긴 코일과; 상기 코일에 연결되고, 작동시 상기 버스바에 공기를 공급하여 상기 버스바를 냉각시키는 팬부재와; 상기 팬부재 또는 코일의 에러신호를 감지하는 센서와; 상기 코어부재와 팬부재 사이에서 상기 코일에 연결된 스위치부재와; 상기 스위치부재를 제어하는 제어부;를 포함하여 이루어지되, 상기 스위치부재는 노말 오픈 상태에 있고, 상기 버스바에 전류가 흐르면 상기 코어부재에 권취된 상기 코일을 통해 유도전류가 발생하여 상기 팬부재를 작동시킴으로서 상기 버스바를 냉각시키며, 상기 센서가 상기 에러신호를 감지하면, 상기 제어부는 상기 스위치부재를 클로즈시켜 상기 코일에서 발생된 유도전류가 상기 팬부재로 인가되지 않고 상기 스위치부재를 통해 다시 상기 코일로 복귀하도록 하는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트 중 어느 하나 이상의 내부에 배치된 버스바와;
 상기 버스바의 둘레를 감싸는 코어부재와;
 상기 코어부재에 감긴 코일과;
 상기 코일에 연결되고, 작동시 상기 버스바에 공기를 공급하여 상기 버스바를 냉각시키는 팬부재와;
 상기 팬부재 또는 코일의 에러신호를 감지하는 센서와;
 상기 코어부재와 팬부재 사이에서 상기 코일에 연결된 스위치부재와;
 상기 스위치부재를 제어하는 제어부;를 포함하여 이루어지되,
 상기 스위치부재는 노말 오픈 상태에 있고,
 상기 버스바에 전류가 흐르면 상기 코어부재에 권취된 상기 코일을 통해 유도전류가 발생하여 상기 팬부재를 작동시킴으로서 상기 버스바를 냉각시키며,
 상기 센서가 상기 에러신호를 감지하면, 상기 제어부는 상기 스위치부재를 클로즈시켜 상기 코일에서 발생된 유도전류가 상기 팬부재로 인가되지 않고 상기 스위치부재를 통해 다시 상기 코일로 복귀하도록 하는 것을 특징으로 하는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치.

청구항 2

청구항1에 있어서,
 상기 센서는 상기 코어부재에서 발생하는 열을 감지하는 열감지센서로 이루어지되,
 상기 열감지센서에서 감지된 열이 미리 설정된 값 이상이 되면, 상기 제어부는 상기 팬부재 또는 코일의 에러신호로 인식하여 상기 스위치부재를 클로즈 상태로 변환시키는 것을 특징으로 하는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치.

청구항 3

청구항1에 있어서,
 상기 센서는 상기 코일의 단선여부를 감지하는 단선감지센서로 이루어지되,
 상기 단선감지센서에서 상기 코일의 단선을 감지하면, 상기 코일의 에러신호로 인식하여 상기 스위치부재를 클로즈 상태로 변환시키는 것을 특징으로 하는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치.

청구항 4

청구항1에 있어서,
 상기 스위치부재는,
 상기 코어부재를 감싸는 상기 코일의 일측에 연결된 제1접점과;
 상기 코어부재를 감싸는 상기 코일의 타측에 연결되고, 상기 제1접점과 이격되어 배치되는 제2접점과;
 상기 제1접점과 제2접점 사이에 이격되어 배치된 중간접점과;
 상기 제어부의 명령에 따라 상기 제1접점과 제2접점을 전기적으로 상호 차단 또는 연결하는 연결바;를 포함하여 이루어지고,
 일단이 상기 연결바에 연결되고 타단이 상기 제1접점에 연결된 알람부재;를 더 포함하여 이루어지되,

상기 센서가 상기 에러신호를 감지하면, 상기 제어부는 상기 연결바가 상기 제1접점과 제2접점을 전기적으로 상호 연결하여 상기 스위치부재가 클로즈 상태가 되도록 하고,

상기 연결바가 상기 제1접점과 제2접점을 연결할 때, 상기 중간접점은 상기 연결바를 통해 상기 제1접점과 전기적으로 연결되어, 상기 코일에서 발생된 유도전류가 상기 알람부재에 공급되어 상기 알람부재가 작동되도록 하는 것을 특징으로 하는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치.

청구항 5

청구항1에 있어서,

상기 코어부재는,

개루프 형상의 제1코어부 및 제2코어부가 상호 조립되어 상기 버스바를 중심으로 페루프 형상을 이루는 것을 특징으로 하는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치.

청구항 6

청구항1에 있어서,

상기 제어부는 상기 팬부재를 제어하되,

상기 제어부는 상기 코일을 통해 유도되는 유도전류가 미리 설정된 일정값 이상일 때 상기 팬부재에 공급하는 것을 특징으로 하는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 셀프 냉각 장치에 관한 것으로서, 특히 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트 등에 장착된 버스바를 통해 전력이송시 자가발전되어 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 내부를 효과적으로 냉각시킬 수 있는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 전력공급장치라 함은, 분/배전반, 저압반, 고압반, 변압반 등을 통칭하는 것으로, 주로 차단기나 마그네틱과 같은 전력소자가 구비되어 외부의 전력을 개폐하거나 제어하는 장치를 말한다.

[0003] 이렇게, 여러 전력공급장치 중에서도 산업에서 가장 널리 이용되는 전력공급장치에서는 배전반(配電盤)이 필수적인데, 배전반은 발전소, 변전소 등의 운전이나 제어, 전동기의 운전 등을 위해 스위치, 계기, 릴레이(계전기) 등을 일정하게 넣어 관리하고, 한국전력공사로부터 공급된 특별고압의 전기를 공장, 빌딩, 병원, APT단지, 및 각종 산업 시설등에서 사용하는 각종 전기 시설물의 정격에 맞는 전압으로 변환시켜 주는 장치이다.

[0004] 무정전 전원장치(UPS)는 정전시 부하에 전력을 계속해서 공급하는 장치이다.

[0005] 버스덕트는 빌딩, 공장 등의 저압 대용량 배선 설비 또는 이동 부하에 전원을 공급하는 수단으로 사용된다.

[0006] 이러한 배전반, 무정전 전원장치 및 버스덕트에는 차단기들을 상호 전기적으로 연결하여 외부로부터 공급된 전력을 분배하는 다수개의 버스바가 설치되어 있다.

[0007] 상기 버스바는 전원 케이블을 대신하여 사용되는 긴 금속의 제품을 총칭하며, 이러한 버스바는 케이블에 비해 방열효과가 크고, 또한 그 표면적이 넓어 도체의 표면에 흐르는 고주파 전류의 임피던스를 낮추어 줄 수 있어 전류가 큰 고전력의 배전설비 등에 주로 사용된다

[0008] 이러한 상기 버스바를 통해 전력을 이송하게 되면 상기 버스바에서 열이 발생되는데, 상기 버스바에서 발생된 열을 외부로 방출시키기 위해 종래에는 별도의 냉각장치를 필요로 하였고, 이러한 냉각장치를 작동시키기 위해 새로운 전원을 필요로 하였다.

[0009] 따라서, 종래의 배전반 등에서는, 배전반 등의 내부 및 버스바를 냉각시키기 위한 냉각장치를 구동시키기 위해

별도의 전원이 필요로 하였는바, 전기에너지가 많이 소요되는 단점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1387411호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1632050호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로써, 배전반 등의 내부에 설치되는 버스바를 외부 전원에 의하지 않고 자가발전에 의한 기전력에 의해 배전반의 내부 및 버스바를 냉각시키고, 자가발전 부품에 에러가 발생하였을 때 이를 감지하여 폭발사고 등의 문제가 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치는, 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트 중 어느 하나 이상의 내부에 배치된 버스바와; 상기 버스바의 둘레를 감싸는 코어부재와; 상기 코어부재에 감긴 코일과; 상기 코일에 연결되고, 작동시 상기 버스바에 공기를 공급하여 상기 버스바를 냉각시키는 팬부재와; 상기 팬부재 또는 코일의 에러신호를 감지하는 센서와; 상기 코어부재와 팬부재 사이에서 상기 코일에 연결된 스위치부재와; 상기 스위치부재를 제어하는 제어부;를 포함하여 이루어지되, 상기 스위치부재는 노말 오픈 상태에 있고, 상기 버스바에 전류가 흐르면 상기 코어부재에 권취된 상기 코일을 통해 유도전류가 발생하여 상기 팬부재를 작동시킴으로서 상기 버스바를 냉각시키며, 상기 센서가 상기 에러신호를 감지하면, 상기 제어부는 상기 스위치부재를 클로즈시켜 상기 코일에서 발생한 유도전류가 상기 팬부재로 인가되지 않고 상기 스위치부재를 통해 다시 상기 코일로 복귀하도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 센서는 상기 코어부재에서 발생하는 열을 감지하는 열감지센서로 이루어지되, 상기 열감지센서에서 감지된 열이 미리 설정된 값 이상이 되면, 상기 제어부는 상기 팬부재 또는 코일의 에러신호로 인식하여 상기 스위치부재를 클로즈 상태로 변환시킨다.
- [0014] 상기 센서는 상기 코일의 단선여부를 감지하는 단선감지센서로 이루어지되,
- [0015] 상기 단선감지센서에서 상기 코일의 단선을 감지하면, 상기 코일의 에러신호로 인식하여 상기 스위치부재를 클로즈 상태로 변환시킨다.
- [0016] 상기 스위치부재는, 상기 코어부재를 감싸는 상기 코일의 일측에 연결된 제1접점과; 상기 코어부재를 감싸는 상기 코일의 타측에 연결되고, 상기 제1접점과 이격되어 배치되는 제2접점과; 상기 제1접점과 제2접점 사이에 이격되어 배치된 중간접점과; 상기 제어부의 명령에 따라 상기 제1접점과 제2접점을 전기적으로 상호 차단 또는 연결하는 연결바;를 포함하여 이루어지고, 일단이 상기 연결바에 연결되고 타단이 상기 제1접점에 연결된 알람부재;를 더 포함하여 이루어지되, 상기 센서가 상기 에러신호를 감지하면, 상기 제어부는 상기 연결바가 상기 제1접점과 제2접점을 전기적으로 상호 연결하여 상기 스위치부재가 클로즈 상태가 되도록 하고, 상기 연결바가 상기 제1접점과 제2접점을 연결할 때, 상기 중간접점은 상기 연결바를 통해 상기 제1접점과 전기적으로 연결되어, 상기 코일에서 발생한 유도전류가 상기 알람부재에 공급되어 상기 알람부재가 작동되도록 한다.
- [0017] 상기 코어부재는, 개루프 형상의 제1코어부 및 제2코어부가 상호 조립되어 상기 버스바를 중심으로 페루프 형상을 이룬다.
- [0018] 상기 제어부는 상기 팬부재를 제어하되, 상기 제어부는 상기 코일을 통해 유도되는 유도전류가 미리 설정된 일정값 이상일 때 상기 팬부재에 공급한다.

발명의 효과

- [0019] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0020] 본 발명은 버스바에 전류가 흐를 때, 버스바의 둘레를 감싸는 코어부재에 권취된 코일에서 유도전류가 발생되고, 이렇게 발생된 유도전류를 이용하여 팬부재를 작동시켜 버스바를 냉각시킴으로써, 버스바가 장착된 배전반 등을 자가발전에 의해 용이하게 냉각시킬 수 있다.
- [0021] 그리고, 팬부재 또는 코일에 문제가 있어 센서에 의해 에러신호가 감지되었을 때, 노말 오픈 상태의 스위치부재가 클로즈 상태로 변환되도록 함으로써, 코일을 통해 발생하는 유도전류가 정체되지 않고 스위치부재를 통해 계속하여 흐르도록 하여, 코어부재가 자화되거나 코어부재가 가열되어 폭발하는 등의 위험을 예방할 수 있다.
- [0022] 또한, 에러신호에 의해 스위치부재가 클로즈된 상태에서, 외부전기가 아닌 자가발전에 의한 유도전류를 이용하여 알람부재를 작동시킬 수 있어, 비상시에도 알람부재가 올바르게 작동되도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치의 측면구성도, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치의 버스바와 코어부재의 사시도, 도 3은 도 1에서 에러신호가 감지되어 스위치부재가 클로즈된 상태의 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명의 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 버스바(10)와, 코어부재(20)와, 코일(30)과, 팬부재(40)와, 센서(51,52)와, 스위치부재(60)와, 제어부(70)와, 알람부재(80) 등을 포함하여 이루어진다.
- [0025] 상기 버스바(10)는 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트 중 어느 하나 이상의 내부에 배치되는 것으로써, 종래의 일반적인 다양한 형상의 버스바(10)를 의미한다.
- [0026] 상기 코어부재(20)는 상기 버스바(10)의 둘레를 감싸도록 배치된다.
- [0027] 상기 버스바(10)의 단면이 대략 직사각형으로 이루어져 있는바, 상기 버스바(10)의 둘레를 감싸고 있는 상기 코어부재(20)는 대략 직사각형상으로 이루어지도록 한다.
- [0028] 상기 코어부재(20)는, 도 2에 도시된 바와 같이 개루프 형상의 제1코어부(21) 및 제2코어부(22)가 상호 조립되어 상기 버스바(10)를 중심으로 폐루프 형상을 이룬다.
- [0029] 위와 같이 상기 코어부재(20)가 제1코어부(21)와 제2코어부(22)로 조립되어 이루어짐으로써, 코어부재(20)의 고장시 수리 및 교체가 용이하다.
- [0030] 상기 코일(30)은 상기 코어부재(20)에 감겨 있고, 양단이 상기 코어부재(20)의 외부로 연장되어 있다.
- [0031] 상기 팬부재(40)는 배전반 등의 내부에서 상기 버스바(10)에 인접하게 설치되고, 상기 코일(30)에 연결된다.
- [0032] 즉, 상기 코일(30)은 상기 코어부재(20)에 감겨 있으며, 외부로 연장된 상기 코일(30)부재의 양단이 상기 팬부재(40)에 연결되어 있다.
- [0033] 따라서, 상기 버스바(10)에 전류가 흐르면 상기 코어부재(20)에 권취된 상기 코일(30)에는 유도기전력이 발생하고, 유도기전력에 의한 유도전류는 상기 팬부재(40)에 공급되어 상기 팬부재(40)가 작동함으로써, 상기 버스바(10)에 공기를 공급하여 상기 버스바(10)를 냉각시키게 된다.
- [0034] 위와 같이 본 발명은 상기 버스바(10)에 전류가 흐를 때, 상기 코일(30)에서 유도전류를 발생시키고, 이렇게 발생된 유도전류를 이용하여 팬부재(40)를 작동시켜 자가발전에 의해 버스바(10)를 냉각시킬 수 있다.
- [0035] 상기 센서(51,52)는 상기 팬부재(40) 및/또는 코일(30)의 에러신호를 감지한다.
- [0036] 상기 센서(51,52)는 상기 코어부재(20)에서 발생하는 열을 감지하는 열감지센서(51) 및/또는 상기 코일(30)의 단선여부를 감지하는 단선감지센서(52)로 이루어진다.
- [0037] 상기 팬부재(40)에 고장이 발생하거나 상기 코일(30)에 단선이 생기게 되면, 상기 코어부재(20)는 자화되기 시

작하고 상기 코어부재(20)를 감싸고 있는 상기 코일(30)에서 발생된 유도전류는 이동할 곳이 없어 상기 코어부재(20)가 점점 가열되게 된다.

- [0038] 이때, 상기 열감지센서(51)가 상기 코어부재(20)의 열을 감지하여 상기 팬부재(40) 또는 코일(30)에 문제가 있다는 것을 감지하게 된다.
- [0039] 그리고, 상기 단선감지센서(52)는 상기 코일(30)에 연결되어 그 내부를 이동하는 전류를 감지하는데, 상기 코일(30)에 단선이 이루어진 경우 상기 단선감지센서(52)에 감지된 전류값이 변경되는바, 이를 통해 상기 단선감지센서(52)에서 상기 코일(30)에 문제가 있다는 것을 감지할 수 있다.
- [0040] 상기 스위치부재(60)는 상기 코어부재(20)와 팬부재(40) 사이에서 상기 코일(30)에 연결된다.
- [0041] 상기 스위치부재(60)는 평상시 도 1에 도시된 바와 같이 노말 오픈 상태에 있다.
- [0042] 상기 스위치부재(60)는, 제1접점(61)과, 제2접점(62)과, 중간접점(63)과, 연결바(64)를 포함하여 이루어진다.
- [0043] 상기 제1접점(61)은 상기 코어부재(20)를 감싸는 상기 코일(30)의 일측에 연결되어 있다.
- [0044] 상기 제2접점(62)은 상기 코어부재(20)를 감싸는 상기 코일(30)의 타측에 연결되어 있다.
- [0045] 따라서, 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)은 상호 이격되어 있다.
- [0046] 상기 중간접점(63)은 상기 제1접점(61)과 제2접점(62) 사이에 이격되어 배치된다.
- [0047] 상기 연결바(64)은 상기 제어부(70)의 명령에 따라 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)을 전기적으로 상호 차단 또는 연결한다.
- [0048] 상기 스위치부재(60)는 도 1에 도시된 바와 같이 상기 연결바(64)가 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)을 연결하고 있지 않는 상태가 오픈 상태이고, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 연결바(64)가 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)을 연결하고 있는 상태가 클로즈 상태이다.
- [0049] 상기 제어부(70)는 상기 스위치부재(60)를 제어한다.
- [0050] 즉, 상기 제어부(70)는 상기 연결바(64)가 작동되도록 하여, 상기 연결바(64)가 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)을 전기적으로 연결하거나 차단하도록 한다.
- [0051] 상기 센서(51,52)가 상기 에러신호를 감지하면, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제어부(70)는 상기 스위치부재(60)를 클로즈시켜 상기 코일(30)에서 발생된 유도전류가 상기 팬부재(40)로 인가되지 않고 상기 스위치부재(60)를 통해 다시 상기 코일(30)로 복귀하도록 한다.
- [0052] 보다 구체적으로, 상기 열감지센서(51)에서 감지된 상기 코어부재(20)의 열이 미리 설정된 값 이상이 되면, 상기 제어부(70)는 상기 팬부재(40) 또는 코일(30)의 에러신호로 인식하여, 상기 연결바(64)가 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)을 전기적으로 상호 연결하도록 하고 이를 통해 상기 스위치부재(60)가 클로즈 상태로 변환되도록 한다.
- [0053] 그리고, 상기 단선감지센서(52)에서 상기 코일(30)의 단선을 감지하면, 상기 제어부(70)는 상기 코일(30)의 에러신호로 인식하여 상기 연결바(64)가 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)을 전기적으로 상호 연결하도록 하고 이를 통해 상기 스위치부재(60)가 클로즈 상태로 변환되도록 한다.
- [0054] 위와 같이 상기 팬부재(40) 또는 코일(30)에 문제가 있는 상태에서 상기 스위치부재(60)가 클로즈되면, 상기 코일(30)에서 발생된 유도전류가 정체되거나 고장난 상기 팬부재(40)로 인가되지 않고 상기 스위치부재(60)를 통해 다시 상기 코일(30)로 복귀하게 되기 때문에, 유도전류가 계속적으로 이동하게 되어 상기 코어부재(20)가 자화되거나 고온으로 가열되어 폭발되는 등의 사고가 발생되지 않도록 할 수 있다.
- [0055] 상기 알람부재(80)는 일단이 상기 연결바(64)에 연결되고 타단이 상기 제1접점(61)에 연결되어, 전류 인가시 외부로 경고음, 경고메세지 등을 알리도록 한다.
- [0056] 이러한 상기 알람부재(80)는 사이렌, 경고램프 등으로 이루어진다.
- [0057] 상기 제어부(70)에 의해 상기 스위치부재(60)가 클로즈 상태로 변환될 때, 즉 상기 연결바(64)가 상기 제1접점(61)과 제2접점(62)을 연결할 때, 상기 제1접점(61)과 제2접점(62) 사이에 배치된 상기 중간접점(63)은 상기 연결바(64)와 연결된다.

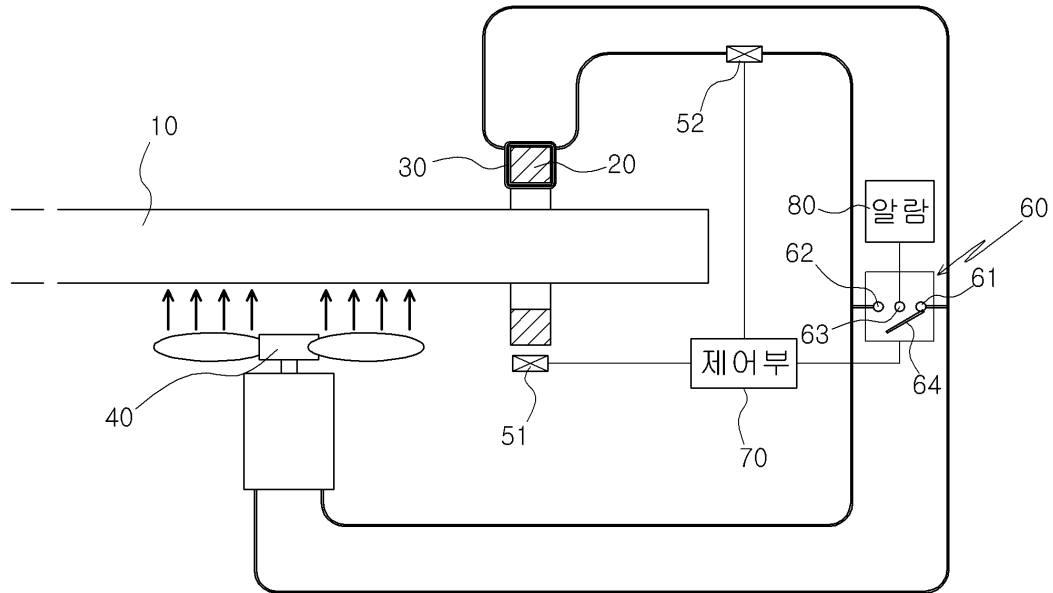
- [0058] 따라서, 상기 중간접점(63)은 상기 연결바(64)를 통해 상기 제1접점(61)과 전기적으로 연결되게 된다.
- [0059] 위와 같이 상기 연결바(64)를 통해 상기 중간접점(63)과 제1접점(61)이 전기적으로 연결되게 되면, 상기 코일(30)에서 발생된 유도전류는 상기 제1접점(61)과 중간접점(63)에 연결된 상기 알람부재(80)에 공급되어 상기 알람부재(80)가 작동되도록 한다.
- [0060] 정상상태인 상기 스위치부재(60)가 오픈된 상태에서는 상기 연결바(64)에 의해 상기 제1접점(61)과 중간접점(63)이 연결되지 않기 때문에, 상기 알람부재(80)가 작동되지는 않는다.
- [0061] 그러다가 상기 센서(51,52)에서 에러신호를 감지하면, 상기 스위치부재(60)가 클로즈 상태로 변환되면서, 동시에 상기 알람부재(80)에 유도전류가 공급되어 상기 알람부재(80)가 작동하게 된다.
- [0062] 위와 같이 본 발명은 상기 팬부재(40) 또는 코일(30)에 문제가 발생했을 경우, 상기 코어부재(20)가 자화되거나 가열되는 것을 방지하고, 동시에 외부전원이 아닌 유도전류에 의해 알람부재(80)를 자동으로 작동시킬 수 있다.
- [0063] 또한, 상기 제어부(70)는 상기 팬부재(40)를 제어할 수도 있다.
- [0064] 상기 제어부(70)는 상기 코일(30)에서 발생하는 유도전류가 미리 설정된 일정값 이상일 때 상기 팬부재(40)에 공급한다.
- [0065] 이로 인해, 상기 팬부재(40)에 미리 설정된 일정값 이상의 유도전류만 공급됨으로써, 상기 팬부재(40)가 정상적으로 작동하여 수명 및 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0066] 위와 같이, 본 발명은 버스바(10)에 전류가 흐를 때, 버스바(10)의 둘레를 감싸는 코어부재(20)에 권취된 코일(30)에서 유도전류가 발생되고, 이렇게 발생된 유도전류를 이용하여 팬부재(40)를 작동시켜 버스바(10)를 냉각시킴으로써, 버스바(10)가 장착된 배전반 등을 자가발전에 의해 용이하게 냉각시킬 수 있다.
- [0067] 그리고, 팬부재(40) 또는 코일(30)에 문제가 있어 상기 센서(51,52)에 의해 에러신호가 감지되었을 때, 노말 오픈 상태의 상기 스위치부재(60)가 클로즈 상태로 변환되도록 함으로써, 코일(30)을 통해 발생하는 유도전류가 정제되지 않고 스위치부재(60)를 통해 계속하여 흐르도록 하여, 코어부재(20)가 자화되거나 코어부재(20)가 가열되어 폭발하는 등의 위험을 예방할 수 있다.
- [0068] 또한, 상기 에러신호에 의해 상기 스위치부재(60)가 클로즈된 상태에서, 외부전기가 아닌 자가발전에 의한 유도전류를 이용하여 알람부재(80)를 작동시킬 수 있어, 비상시에도 상기 알람부재(80)가 올바르게 작동되도록 할 수 있다.
- [0069] 본 발명인 배전반, 무정전 전원장치(UPS), 버스덕트의 셀프 냉각 장치는 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

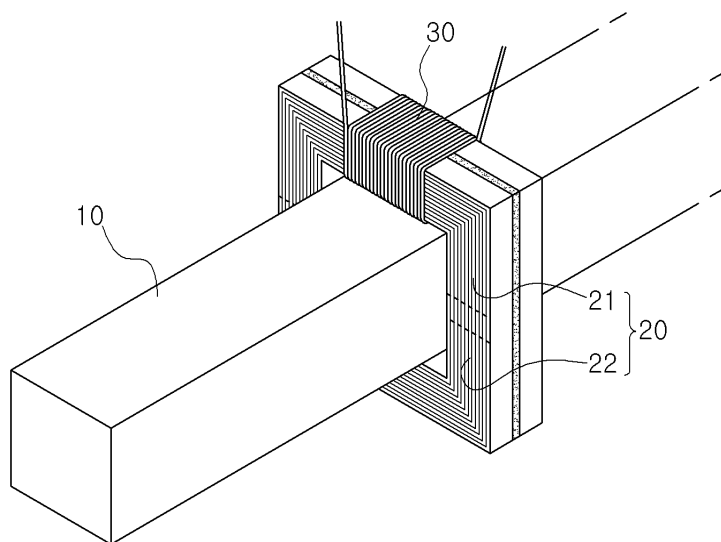
- [0070] 10 : 버스바,
 20 : 코어부재, 21 : 제1코어부, 22 : 제2코어부,
 30 : 코일,
 40 : 팬부재,
 51 : 열감지센서, 52 : 단선감지센서,
 60 : 스위치부재, 61 : 제1접점, 62 : 제2접점, 63 : 중간접점, 64 : 연결바,
 70 : 제어부,
 80 : 알람부재.

도면

도면1



도면2



도면3

