

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0091822
H05B 37/02 (2006.01) (43) 공개일자 2006년08월22일

(21) 출원번호 10-2005-0012277
(22) 출원일자 2005년02월15일

(71) 출원인 박성용
부산 수영구 광안3동 918-7
(72) 발명자 박성용
부산 수영구 광안3동 918-7
(74) 대리인 류창희
구창모

심사청구 : 있음

(54) 비상조명등

요약

본 발명은 현재 비상조명등이 정전으로 인하여 점등되어 방전되고 난 후 48시간안에 화재등으로 정전될때 미충전으로 점등되지 못하는 것을 점등되도록 한 발명으로 화재나 정전, 기타 비상시에 안전하고 원활한 피난활동을 위해 아파트나 빌딩의 계단, 피난통로 등에 설치하는 비상조명등에 관한 것으로서, 입력전원을 변환하는 트랜스(T)와; 변환된 전원을 정류하는 다이오드(D1,D2)와; 다이오드(D1,D2)의 접속점에 저항(R11)과 LED(L2)를 통해 컬렉터가 연결되는 트랜지스터(Q)에 바이어스 전압을 인가하고 컬렉터로 인가되는 전류를 가변저항(VR)으로 조절하는 집적회로(IC)와; 충전완료시 도통되는 사이리스트(SCR)와; 전원입력단에 연결되어 릴레이스위치(RY_S)의 접점을 단속하는 릴레이(RY)와; 다이오드(D1,D2)의 접속점에 릴레이스위치(RY_S)를 통해 연결되는 충전بات데리(BT)와 램프(LP)로 구성되어 충전시간의 조절로 빈번한 정전사 이 짧은 시간의 전원공급으로 충전이 가능하여 비상시 미충전으로 비상조명등이 점등되지 않는 사고를 예방하고, 간단한 구성으로 제품을 소형, 경량화 하고, 소모전력이 적고, 고장율의 최소화로 장기간 사용할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

비상조명등, 충전بات데리, 충전시간, 릴레이, 사이리스트.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명 비상조명등의 상세회로도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

T : 트랜스 RY : 릴레이

RY_S : 릴레이스위치 IC : 집적회로

SCR : 사이리스트 L1 ~ L3 : LED

Q : 트랜지스트 BT : 충전بات데리

LP : 램프(비상조명등)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 화재나 정전, 기타 비상시에 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 아파트나 빌딩의 계단, 피난통로 등에 설치하는 비상조명등에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 현재 비상조명등이 정전으로 인하여 점등되어 방전되고 난 후 48시간안에 화재등으로 정전이 발생할때 미충전으로 점등되지 못하는 것을 점등가능 하도록 내장된 충전بات데리의 충전시간을 조절할 수 있는 비상조명등에 관한 것이다.

일반적으로 아파트나 빌딩의 계단, 피난통로에 사용하는 조명등은 절전을 위하여 절전형 삼파장 전구를 사용하고 있지만, 비용이 많이 들어 대부분 센서부 자동 작동스위치를 사용하여 사람이 지나갈때만 일정한 시간 동안 켜지게 하여 절전을 해왔다. 그러나 센서등은 24시간 상시 점등되지 아니하여 전기절약은 되지만 점등과 소등이 반복되어 비상시 대피에 지장을 초래할 우려가 있을 뿐 아니라 화재시에는 센서가 작동하더라도 연무(煙霧)에 의해 센서작동이 둔화되고 또 화재로 전기가 정전되었을 때 작동을 하지 않음으로써 화재발생 등의 비상시에 계단이나 비상통로 등에서 사람들이 안전하게 대피할 수 있도록 비상조명등으로서의 역할을 충분히 해내지 못하여 화재시 많은 인명피해를 보고 있는 실정이다.

이러한 실정을 감안하여 정전시에 충전بات데리로 조명등을 점등하는 비상조명등이 개발되어 있다. 즉, 화재로 인한 정전이나 기타 비상상황시에 안전하면서도 원활한 피난활동 및 지속적인 업무유지 등을 위하여 마련되는 비상조명등은 통상 비상용으로 충전بات데리인 2차전지가 내장되어 있다. 따라서 평상시에는 상용전원을 통해 점등되어 사용되다가 이러한 상용전원이 정전되는 경우에 전술한 2차 충전بات데리로 대체 사용되는 비상전원으로 자동전환되어 비상조명등이 점등될 수 있도록 설계되어 있다.

따라서 충전بات데리인 2차전지가 양호하게 충전된 상태에서 화재로 인한 정전이나 기타 비상상황이 발생하여 정전되면, 충전بات데리의 전원에 의해 비상조명등이 점등되어 비상시에 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있게 된다.

그러나 이러한 비상조명등은 점등되어 20분 이상 지속되면 완전 방전되고, 48시간 이내에 충전되어야 하는 현재의 소방법을 만족하고 있기는 하지만, 화재등 대부분의 비상사태는 정전이 되어 비상조명등의 충전بات데리가 방전되고 난 후 다시 충전되지 못하는 시간내에 일어나게 되므로 비상조명등은 점등되지 않아 무용지물이 되고 있는 것이 현실이다. 즉, 한옥이나 달동네 기타 전기시설이 노후하여 정전이 빈번하게 일어나는 곳에서는 1차정전으로 인한 비상조명등의 점등으로 충전بات데리의 전원이 방전되고, 다시 충전بات데리가 충전되지 못한 상태에서 재차 정전이 되는 경우가 발생하게 되고, 이 경우에는 충전بات데리가 비상조명등을 점등시키지 못하게 되므로 비상상황시에 비상조명등이 전혀 그 기능을 발휘하지 못하게 되는 문제점이 야기된다.

통상적으로 충전بات데리의 충전에는 12 ~ 15시간의 장시간이 소요되므로 이 시간동안 상용전원이 충전بات데리로 안정되게 공급되어야 만 충전بات데리는 양호하게 충전되게 된다. 그러나 비상조명등을 사용하는 업소나 가정 또는 공장 마다 비상사태가 일어날 위험성이 상이할 뿐만 아니라 비상사태로 인한 정전이 일어나는 빈도도 상이하어 비상사태가 자주 발생하거

나 정전이 빈번하게 일어나는 곳에 설치된 비상조명등에 있어서는 비상조명등의 충전بات데리가 충전되지 못한 상태에서 화재등 각종 비상사태의 발생이나 기타 요인으로 다시 정전이 되는 경우가 야기되어 비상조명등의 점등이 불가능하므로 충전بات데리의 충전시간을 조절하여야 할 필요성이 있게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기 종래 일반적인 비상조명등 사용시에 발생하는 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 비상조명등을 점등하여야 할 비상상황에서 충전بات데리의 미충전에 의해 비상조명등이 점등되지 않는 사고를 미리 방지할 수 있는 비상조명등을 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 정전환경에 따라 충전가능시간에 대응하도록 충전بات데리의 충전시간을 조절함으로써 정전이 빈번하게 일어나는 곳에서 충전بات데리의 충전을 용이하게 하고자 하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 회로구성을 간단하게 하여 제품을 소형, 경량화 하면서도 불필요한 전력소모를 줄이고 고장율을 최소화 하여 반영구적으로 장기간 사용할 수 있도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 비상조명등은 공급전원의 입력단에 연결되어 입력되는 전원을 변환하는 트랜스(T)와; 상기 트랜스(T)에 연결되어 변환된 전원을 정류하는 다이오드(D1,D2)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 다이오드(D3)와 캐패시터(C2)를 통해 연결되어 저항(R4,R6,R7)을 통해 베이스가 연결된 트랜지스터(Q)에 바이어스 전압을 인가함과 더불어 가변저항(VR)의 조절로 저항(R10)을 통해 LED(L1)와 상기 트랜지스터(Q)의 컬렉터로 인가되는 전류를 조절하는 집적회로(IC)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 저항(R11)과 LED(L2)를 통해 컬렉터가 연결되는 트랜지스터(Q)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 저항(R9)과 제너다이오드(ZD)를 통해 게이트가 연결되고 애노드가 LED(L3)를 통해 상기 저항(R11)에 연결되어 충전완료시 도통되는 사이리스트(SCR)와; 공급전원의 입력단에 연결되어 릴레이스위치(RY_S)의 접점을 단속하는 릴레이(RY)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 릴레이스위치(RY_S)를 통해 연결되는 충전بات데리(BT) 및; 램프(LP)로 구성되어 충전بات데리 충전시간을 조절할 수 있는 것을 특징으로 한다.

미설명부호 F는 퓨우즈를 나타내고, S는 비상조명등인 램프(LP)를 온/오프하는 스위치를 나타낸다.

이하 첨부도면을 참조하여 본 발명 비상조명등을 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명 비상조명등의 상세회로도로서, 본 발명 비상조명등은 교류전원(AC)이 인가되는 입력단에 110/220V의 전원을 겸용으로 사용할 수 있는 트랜스(T)의 1차측이 연결됨과 더불어 릴레이(RY)가 연결되고, 저항(R1)의 일단이 상기 릴레이(RY)에, 타단이 접지단에 각각 연결되어 있다.

또한 상기 트랜스(T)의 2차측은 다이오드(D1,D2)의 애노드에 접속되고, 다이오드(D1,D2)의 캐소드가 서로 접속된 접속점에 다이오드(D3)와 저항(R2), 캐패시터(C2)를 통해 집적회로(IC)의 일단이 접속되어 있으며, 상기 저항(R2)과 캐패시터(C2)의 접속점과 접지단 사이에는 캐패시터(C1)와 저항(R3)이 각각 연결되어 있고, 상기 캐패시터(C2)와 집적회로(IC)의 접속점과 접지단 사이에는 저항(R5)이 연결되어 있다.

한편 상기 집적회로(IC)의 일단에 저항(R4)과 저항(R8)의 일단이 각각 연결되어 저항(R4)의 타단이 저항(R6)과 저항(R7)을 통해 트랜지스터(Q)의 베이스에 연결되고, 저항(R8)의 타단이 가변저항(VR)과 캐패시터(C3)를 통해 상기 집적회로(IC)에 각각 연결되어 있다.

또한 상기 캐패시터(C3)와 집적회로(IC)의 접속점이 저항(R10)을 통해 상기 트랜지스터(Q)의 컬렉터에 연결됨과 더불어 LED(L1)의 애노드에 연결되고, LED(L1)의 캐소드가 접지단에 연결되어 있다.

그리고 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에는 저항(R9)과 제너다이오드(ZD)를 통해 사이리스트(SCR)의 게이트가 연결됨과 더불어 저항(R11)과 LED(L2)를 통해 상기 트랜지스터(Q)의 컬렉터가 연결되고, 상기 저항(R11)과 LED(L2)의 접속

점에 LED(L3)를 통해 상기 사이리스트(SCR)의 애노드가 연결됨과 더불어 사이리스트(SCR)의 캐소드가 접지단에 연결되어 있으며, 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 릴레이스위치(RY_S)를 통해 충전بات데리(BT)가 연결됨과 더불어 릴레이스위치(RY_S)와 비상조명등 스위치(S)를 통해 비상조명등인 램프(LP)가 연결되어 있다.

이와 같이 구성된 본 발명은 공급되는 교류전원(AC)에 의해 릴레이(RY)가 작동하면, 릴레이스위치(RY_S)의 접점(a)과 접점(b)이 접속되고, 집적회로(IC)로부터 저항(R4,R6,R7)을 통해 트랜지스터(Q)의 베이스로 바이어스 전압이 인가되어 트랜지스터(Q)가 턴온되므로 다이오드(D1,D2)를 거쳐 출력되는 정전류가 분할되어 릴레이스위치(RY_S)를 통해 충전بات데리(BT)로 인가됨과 동시에 저항(R11)으로 인가되어 충전بات데리(BT)가 충전된다. 이때에는 상기 저항(R11)으로 인가된 전류가 LED(L2)와 트랜지스터(Q)를 통해 흐르게 되므로 LED(L2)가 발광하여 충전بات데리(BT)의 충전증임을 나타내게 된다.

이러한 충전بات데리(BT)의 충전시에 가변저항(VR)을 조절하면, 집적회로(IC)로부터 트랜지스터(Q)의 컬렉터로 인가되는 전류가 조절되게 된다. 즉, 집적회로(IC)로부터 트랜지스터(Q)의 컬렉터로 인가되는 전류의 양이 증가하면, 그만큼 저항(R11)을 통해 트랜지스터(Q)로 흐르는 전류는 감소하고 충전بات데리(BT)로 인가되는 전류는 증가하여 충전بات데리(BT)의 충전시간이 단축되게 된다.

여기서 가변저항(VR)은 저항값을 10단계로 변화하여 집적회로(IC)로부터 트랜지스터(Q)의 컬렉터로 인가되는 전류의 양을 최대와 최소 10단계로 조절할 수 있으며, LED(L1)는 충전بات데리(BT)의 충전속도를 나타내는 것으로서 예컨대 가장 빠른 속도로 충전되어 충전에 소요되는 시간이 최소로 되는 경우에는 빠르게 점멸하고, 보통 속도로 충전되어 충전에 소요되는 시간이 보통인 경우에는 보통 빠르기로 점멸하며, 가장 느린속도로 충전되어 충전에 소요되는 시간이 최대로 되는 경우에는 가장느리게 점멸하여 충전بات데리(BT)의 충전되는 상태를 나타내게 된다.

상기한 바와 같이 충전بات데리(BT)가 충전되어 완충전되면, 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에서 저항(R11)과 LED(L2)를 거쳐 트랜지스터(Q)의 에미터까지 걸리는 전압이 충전بات데리(BT)의 전압과 같아지게 되고, 이때에는 집적회로(IC)로부터 트랜지스터(Q)의 베이스로는 바이어스 전압이 인가되지 않아 트랜지스터(Q)가 턴오프되고, 또한 집적회로(IC)로부터 트랜지스터(Q)의 컬렉터와 LED(L1)로는 전류가 인가되지 않아 LED(L1,L2)가 소등되어 충전بات데리(BT)의 충전이 진행되고 있지 않음을 나타내게 된다.

이와 동시에 저항(R9)과 제너다이오드(ZD)를 통해 사이리스트(SCR)의 게이트에 바이어스 전압이 인가되어 사이리스트(SCR)가 도통되고 저항(R11)과 LED(L3)를 통해 사이리스트(SCR)의 캐소드로 전류가 흐르게 되므로 LED(L3)가 점등되어 충전بات데리(BT)의 완충전상태를 나타내게 된다.

그리고 화재등 비상사태의 발생이나 기타 원인으로 정전이 되면, 릴레이(RY)로 교류전원(AC)이 인가되지 못하게 되어 릴레이(RY)가 동작하지 않게 되고, 그에 따라 릴레이스위치(RY_S)의 접점(a)과 접점(c)이 접속되므로 충전بات데리(BT)의 전원이 스위치(S)를 통해 비상조명등인 램프(LP)로 인가되어 비상조명등(LP)이 점등되고, 비상조명등(LP)의 조명을 필요로 하지 않을 경우 스위치(S)를 오프하여 비상조명등(LP)을 소등하게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 작용하는 본 발명 비상조명등은 충전بات데리의 충전가능 시간에 따라 충전시간을 조절할 수 있으므로 정전되어 충전بات데리가 방전된 후 48시간 내에 다시 정전되는 화재등 비상사태가 발생하여도 충전بات데리의 양호한 충전으로 비상조명등을 점등할 수 있어 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있는 장점이 있다.

또한 한옥, 달동네나 전기시설이 노후하여 정전이 빈번하게 일어나는 곳에 사용하는 경우에도 비상조명등을 점등하여야 할 비상상황에서 충전بات데리의 미충전에 의해 비상조명등이 점등되지 않는 사고를 사전에 예방할 수 있는 각별한 효과가 있을 뿐만 아니라 정전환경에 따라 충전가능 시간에 대응하도록 충전بات데리의 충전시간을 조절할 수 있으므로 빈번한 정전상황에서도 충전بات데리의 충전을 용이하게 할 수 있으며, 회로구성을 간단하게 하여 제품을 소형, 경량화 하면서도 불필요한 전력소모를 줄이고 고장율을 최소화 하여 반영구적으로 장기간 사용할 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

공급전원의 입력단에 연결되어 입력되는 전원을 변환하는 트랜스(T)와; 상기 트랜스(T)에 연결되어 변환된 전원을 정류하는 다이오드(D1,D2)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 다이오드(D3)와 캐패시터(C2)를 통해 연결되어 저항(R4,R6,R7)을 통해 베이스가 연결된 트랜지스터(Q)의 베이스에 바이어스 전압을 인가함과 더불어 가변저항(VR)의 조절로 저항(R10)을 통해 LED(L1)와 상기 트랜지스터(Q)의 컬렉터로 인가되는 전류를 조절하는 집적회로(IC)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 저항(R11)과 LED(L2)를 통해 컬렉터가 연결되는 트랜지스터(Q)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 저항(R9)과 제너다이오드(ZD)를 통해 게이트가 연결되고 애노드가 LED(L3)를 통해 상기 저항(R11)에 연결되어 충전완료시 도통되는 사이리스트(SCR)와; 공급전원의 입력단에 연결되어 릴레이스위치(RY_S)의 접점을 단속하는 릴레이(RY)와; 상기 다이오드(D1,D2)의 캐소드 접속점에 릴레이스위치(RY_S)를 통해 연결되는 충전бат데리(BT) 및; 램프(LP)로 구성되어 충전bat리어 충전시간이 조절되는 것을 특징으로 하는 비상조명등.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 가변저항(VR)의 저항값을 조절하여 충전bat데리(BT)의 충전에 소요되는 시간을 조절하는 것을 특징으로 하는 비상조명등.

도면

도면1

