

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 10월 2일 (02.10.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/157997 A1

- (51) 국제특허분류:
H05B 37/02 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/002682
- (22) 국제출원일: 2014년 3월 28일 (28.03.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0034896 2013년 3월 29일 (29.03.2013) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 100-714 서울시 중구 한강대로 416 번지 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김근용 (KIM, Keun Young); 100-714 서울시 중구 한강대로 416 번지 서울스퀘어, Seoul (KR). 강현성 (KANG, Hyun Sung); 100-714 서울시 중구 한강대로 416 번지 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 서교준 (SEO, Kyo Jun); 135-936 서울시 강남구 역삼로 114 번지 현죽빌딩 6 층, Seoul (KR).
- (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

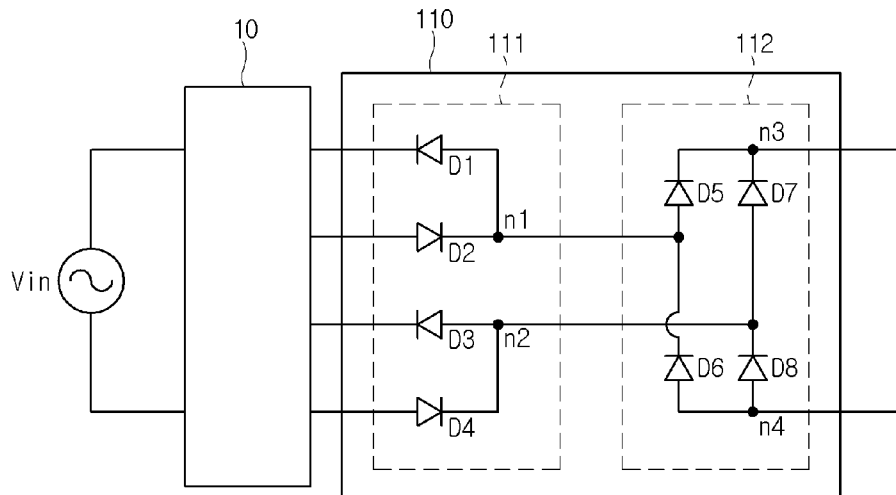
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: ILLUMINATION MODULE

(54) 발명의 명칭 : 조명 모듈



(57) Abstract: An illumination module according to an embodiment of the present invention includes: a compatible part for converting the voltage outputted from a ballast; a transformation part for transforming the output voltage of the compatible part; and an illumination part driven by the output voltage of the transformation part so as to emit light, wherein the compatible part has a number of ports for receiving the output voltage of the ballast, which number is different from the number of ports for outputting the converted voltage to the transformation part.

(57) 요약서: 실시 예에 따른 조명 모듈은, 안정기로부터의 출력 전원을 변환하여 출력하는 호환부; 상기 호환부로부터의 출력 전원을 변압하여 출력하는 변압부; 및 상기 변압부로부터의 출력 전원을 구동 전원으로 하여 빛을 방출하는 조명부를 포함하며, 상기 호환부는, 상기 안정기의 출력 전원을 수신하는 포트의 수와, 상기 변압부로 상기 변환한 전원을 출력하는 포트의 수가 다르다.



WO 2014/157997 A1

명세서

발명의 명칭: 조명 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 조명 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 발광 다이오드(LED:Light-Emitting-Diode, 이하 LED라 함)는 친환경적이고, 응답 속도가 수 나노(nano) 초로 고속 응답이 가능하여 비디오 신호 스트림에 효과적이다.
- [3] 또한, LED는 임펄시브(Impulsive) 구동이 가능하고 색 재현성이 100% 이상이고 적색, 녹색, 청색 LED의 광량을 조정하여 휘도, 색 온도 등을 임의로 변경할 수 있다.
- [4] 또한, LED는 다른 광원들과 달리 수은이 함유되지 않은 친환경 광원으로, 휴대 단말기용 백라이트, LCD TV용 백라이트(BLU), 차량용 램프 및 일반 조명 등에 사용되는 차세대 광원으로 널리 각광을 받고 있다.
- [5] 이에 따라, 조명의 주 광원으로 사용되어 왔던 저전력 효율 특성을 갖는 백열등이나, 수은과 같은 환경 폐기물을 포함하고 있는 형광등이 LED 램프로 대체되고 있는 추세이다.
- [6] 형광등과 같은 타입은 안정기(Ballast, Electric Transformer)를 이용하게 되는데, 이들을 LED조명으로 대체할 경우 기존의 안정기를 그대로 이용하게 된다.
- [7] 종래의 회로 구성과 같이 안정기(Ballast, Electric Transformer)를 이용하는 LED조명의 경우, 안정기의 출력전압이 그대로 LED조명의 PSU의 입력전압이 된다.
- [8] 따라서 안정기의 제조업체 혹은 LED조명 제조업체에 따라 두 제품간의 호환성은 틀려지게 되며, 이는 LED조명의 오동작 혹은 안정기의 오동작을 초래할 수 있다.
- [9] 따라서 LED조명의 스위칭 모드 파워 서플라이로 구성되는 전원 공급 유닛과 안정기 간의 호환성은 중요하다.
- [10] 특히 안정기의 구조상 인버터 구조로 구성되어 안정기의 출력은 매우 빠른 스위칭 파형으로 이루어져 있다. 이를 정류하여 입력전압으로 이용하는 종래의 전원 공급 유닛의 경우 안정기 출력과의 호환성이 낮아지는 문제가 발생한다.
- [11] 또한, LED조명 전원 공급 유닛의 동작전압이 미달되어 전원 공급 유닛의 오동작을 초래하며 오동작 시 플리커(Flicker) 및 소음 등의 현상도 발생하게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 실시예는 플리커 현상을 방지할 수 있는 안정적인 안정기 호환이 가능한 전원

공급 장치를 제공한다.

과제 해결 수단

- [13] 실시 예에 따른 조명 모듈은, 안정기로부터의 출력 전원을 변환하여 출력하는 호환부; 상기 호환부로부터의 출력 전원을 변압하여 출력하는 변압부; 및 상기 변압부로부터의 출력 전원을 구동 전원으로 하여 빛을 방출하는 조명부를 포함하며, 상기 호환부는, 상기 안정기의 출력 전원을 수신하는 포트의 수와, 상기 변압부로 상기 변환한 전원을 출력하는 포트의 수가 다르다.
- [14] 상기 호환부는 4개의 포트를 통해 상기 안정기의 출력 전원을 수신하고, 2개의 포트를 통해 상기 변환한 전원을 상기 변압부로 출력한다.
- [15] 상기 안정기는, 교류 전압을 필터링하여 4개의 포트에 출력하며, 상기 호환부는, 상기 안정기의 4개의 포트 중 2개의 포트를 서로 연결하여 2개의 출력 노드로 출력하는 호환 유닛과, 상기 호환 유닛의 2개의 출력 노드의 전압을 정류하는 전처리부를 포함한다.
- [16] 또한, 상기 호환 유닛은, 상기 안정기의 제 1 포트 및 제 2 포트와 제 1 출력 노드를 연결하는 제 1 다이오드 및 제 2 다이오드와, 상기 안정기의 제 3 포트 및 제 4 포트와 제 2 출력 노드를 연결하는 제 3 다이오드 및 제 4 다이오드를 포함한다.
- [17] 또한, 상기 제 1 및 2 다이오드는, 상기 제 1 출력 노드에 대하여 서로 역방향으로 연결되고, 상기 제 3 및 4 다이오드는, 상기 제 2 출력 노드에 대하여 서로 역방향으로 연결되어 있다.
- [18] 또한, 상기 전처리부는, 상기 제 1 및 2 출력 노드에 형성되는 브릿지 다이오드를 포함한다.
- [19] 또한, 상기 전처리부는, 상기 제1 출력노드와 제3 및 제4 출력노드를 각각 전달하는 제5 및 제6 다이오드, 그리고 상기 제2 출력노드와 상기 제3 및 제4 출력노드 사이를 각각 연결하는 제1 및 제2 커패시터를 포함한다.
- [20] 또한, 상기 제5 및 제6 다이오드는 상기 제1 출력노드에 대하여 역방향으로 연결되어 있다.
- [21] 또한, 상기 전처리부는 상기 호환유닛의 출력 전압을 적어도 3배 이상으로 승압하는 승압회로를 포함한다.
- [22] 또한, 상기 호환유닛은 상기 제1 및 제2 포트 사이에 형성되어 상기 제 1 및 2 포트를 상기 제 1 출력 노드에서 쇼트하는 제 1 인덕터와, 상기 제 3 및 4 포트 사이에 형성되어, 상기 제 3 및 4 포트를 상기 제 2 출력 노드에서 쇼트하는 제 2 인덕터를 포함한다.

발명의 효과

- [23] 본 발명에 따르면, 안정기 지원 승압보조회로를 추가할 경우 안정기의 출력전압과 LED조명의 동작 호환성 개선을 기대 할 수 있다. 또한, 안정기의 출력전압이 낮아져 발생하는 전원 공급 유닛의 동작전압 미달에 의한 오동작을

방지할 수 있고, 안정기 지원 승압보조회로의 구조상 입력은 교류로 출력은 직류로 변환되어 종래의 정류기를 생략할 수 있다.

- [24] 또한, 안정기 지원 승압보조회로는 2배, 3배 또는 그 이상으로 구성이 가능하여 출력 LED 부하의 결정에 따라 적용할 수 있다. 그리고, 안정기 지원 승압보조회로를 이용하여 안정기와 LED조명의 동작 호환성을 높이면 플리커 및 노이즈를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명에 따른 전원 공급 장치를 포함하는 조명기기의 구성도이다.
 [26] 도 2는 제1 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.
 [27] 도 3은 제2 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.
 [28] 도 4는 도 3의 호환회로의 동작을 나타내는 회로도이다.
 [29] 도 5는 제3 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.
 [30] 도 6은 제4 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.
 [31] 도 7은 제5 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [32] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
 [33] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
 [34] 본 발명은 안정기와의 호환성이 보장되는 전원공급장치를 제공한다.
 [35] 이하에서는 도 1 및 도 2를 참고하여 본 발명의 실시예에 따른 조명기기를 설명한다.
 [36] 도 1은 본 발명에 따른 전원 공급 장치를 포함하는 조명기기의 구성도이고, 도 2는 제1 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.
 [37] 도 1을 참고하면, 본 발명에 따른 전원 공급 장치(100)를 포함하는 조명 기기는 안정기(10) 및 조명모듈(20)을 포함하며, 조명모듈(20)은 전원 공급 장치(100) 및 조명부(200)를 포함할 수 있다.
 [38] 안정기(10)는 벽전압(Vin)인 상용 교류 전압을 받아 과전류를 차단하고

안정화시켜 출력한다.

- [39] 이러한 안정기(10)는 전자식 또는 기계식 안정기일 수 있으며, 기계식 안정기는 트랜스를 이용한 전류필터로 구현될 수 있으며, 전자식 안정기는 하프브릿지(Half bridge) 방식, 인스턴트 스타트(Instant start) 방식, 프로그램 스타트(Program start) 방식, 스타터(Starter) 램프 방식, 및 래피드 스타트(Rapid start) 방식의 안정기 중 어느 하나일 수 있다.
- [40] 이러한 안정기(10)는 4개의 포트로 전원을 전달하며, 4개의 포트 중 2개가 양의 전압을 전달하고, 2개가 음의 전압을 전달할 수 있으며, 전압의 극성은 주파수에 따라 가변적이다.
- [41] 상기 조명부(200)은 복수의 발광 모듈일 수 있으며, 각 발광 모듈이 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함할 때, 조명부(200)는 도 1과 같이 서로 직렬 연결되어 있는 발광다이오드열을 포함하는 발광 유닛을 적어도 하나 이상 포함할 수 있다.
- [42] 상기 전원공급장치(100)는 안정기(10)로부터의 4개의 포트로 전원을 인가받고, 외부로부터의 디밍신호에 따라 상기 스위칭 소자의 온오프를 제어하며 조명부(200)에 기준전원을 공급할 수 있다.
- [43] 상기 전원공급장치(100)는 외부로부터의 디밍신호를 수신하기 위한 무선 통신 모듈(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있으며, 상기 무선 통신 모듈은 무선 통신망을 이용하여 상기 제어 신호를 수신하고, 이를 기저대역 신호로 변환하고, 복호 및 복조를 진행하여 디지털 제어 신호를 생성한다.
- [44] 이하에서는 도 2 내지 도 5를 참고하여 전원 공급 장치(100)의 구성 및 동작을 설명한다.
- [45] 도 2를 참고하면, 전원 공급 장치(100)는 호환부(110) 및 변압부(120)를 포함한다.
- [46] 상기 호환부(110)는 안정기(10)로부터의 4개의 포트에 입력 전원(Vin)을 받아 이를 변압부(120)와 호환하기 위한 호환유닛(111) 및 호환된 전압을 정류 또는 승압하는 전처리부(112)를 포함한다.
- [47] 상기 호환유닛(111)은 도 2와 같이 4개의 다이오드(D1-D4)를 포함한다.
- [48] 즉, 상기 호환유닛(111)은 안정기(10)로부터의 4개의 포트를 2개로 변경하여 출력하는 4개의 다이오드(D1-D4)를 포함하며, 안정기(10)의 제1 및 제2 포트가 제1 노드(n1)와 제1 및 제2 다이오드(D1, D2)에 의해 연결되어 있다.
- [49] 안정기(10)의 제3 및 제4 포트가 제2 노드(n2)와 제3 및 제4 다이오드(D3, D4)에 의해 연결되어 있다.
- [50] 제1 및 제2 포트는 동일한 극성의 전압을 출력하는 포트이며, 제3 및 제4 포트는 제1 및 제2 포트와 반대의 극성의 전압을 출력하는 포트이다.
- [51] 제1 및 제2 다이오드(D1, D2)는 서로 역방향으로 연결되어 있으며, 제3 및 제4 다이오드(D3, D4)도 서로 역방향으로 연결되어 있다.
- [52] 따라서, 상기 호환유닛(111)은 제1 및 제2 포트 중 하나의 포트를 통해 인가되는 전압의 극성이 가변하거나 오작동이 발생하여도 다른 포트를 통하여 정상

전압이 인가되므로 안정된 입력 전원(Vin)을 인가할 수 있다.

- [53] 한편, 전처리부(112)는 제1 및 제2 노드(n1, n2)의 전압을 받아 도 2와 같이 정류하여 출력하는 정류기로 형성될 수 있다.
- [54] 도 2와 같이 전처리부(112)가 정류기로 동작하는 경우, 상기 전처리부(112)는 제1 노드(n1)와 제3 노드(n3) 사이에 제5 다이오드(D5), 제1 노드(n1)와 제4 노드(n4) 사이에 제6 다이오드(D6), 제2 노드(n2)와 제3 노드(n3) 사이에 제7 다이오드(D7) 및 제2 노드(n2)와 제4 노드(n4) 사이에 제8 다이오드(D8)가 연결되어 브릿지 정류기를 형성한다.
- [55] 브릿지 정류기를 형성하기 위하여, 제5 및 제6 다이오드(D5, D6)가 제1 노드(n1)에 대하여 역방향으로 연결되고, 제7 및 제8 다이오드(D7, D8)가 제2 노드(n2)에 대하여 역방향으로 연결된다.
- [56] 따라서, 전처리부(112)는 호환유닛(111)으로부터의 교류 전압을 정류하여 양의 전압으로 변압부(120)에 출력한다.
- [57] 변압부(120)는 상기 전처리부(112)로부터 정류된 교류 전압을 수신하고, 외부로부터의 제어 신호에 따라 역률을 보상하여 스위칭 신호를 출력하는 제어칩과 변압기 및 스위칭 소자를 포함한다.
- [58] 상기 제어칩은 역률 보상 회로를 구현하는 집적회로일 수 있으며, 변압기의 1차측과 2차측의 출력을 피드백하여 VCC 전압을 보정하거나 스위칭 신호를 제어하여 출력한다.
- [59] 즉, 상기 제어부는 정류 전원이 인가되면, 제어칩의 VCC핀으로 기준 전압을 제공하여 제어칩의 구동이 시작되고, 외부로부터의 제어 신호에 따라 스위칭 소자를 구동하여 변압부(120)로 VCC 전압을 출력하는 구성을 가진다.
- [60] 이때, 스위칭 신호는 소정의 듀티비를 가지며, 상기 듀티비를 제어하여 출력을 제어할 수 있다.
- [61] 변압기는 제어칩에 의해 제공되는 1차 전압을 수신하는 1차 코일 및 상기 1차 코일의 전압을 변압하여 출력하는 2차 코일을 포함한다.
- [62] 변압기에서 변압되어 출력되는 전압은 필터를 통과하여 조명부(200)에 인가된다.
- [63] 이와 같이 정류기 앞에 호환유닛(111)을 적용하는 경우, 어떠한 안정기(10)와 조명 모듈(20)을 결합하더라도 두 개의 노드로 호환하여 노이즈나 플리커 없이 호환이 가능하다.
- [64] 이하에서는 도 3 내지 도 6을 참고하여 다양한 실시예를 설명한다.
- [65] 도 3은 제2 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이고, 도 4는 도 3의 호환회로의 동작을 나타내는 회로도이다.
- [66] 도 3을 참고하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 호환회로는 호환유닛(111) 및 전처리부(112)를 포함한다.
- [67] 호환유닛(111)은 도 2와 동일하므로 이에 대한 설명은 생략한다.
- [68] 전처리부(112)는 도 3과 같이 2개의 다이오드(D5, D6) 및 2개의 커패시터(C1,

C2)를 포함하는 승압회로를 포함한다.

- [69] 상기 승압회로는 제1 노드(n1)와 제3 노드(n3) 사이의 제5 다이오드(D5) 및 제1 노드(n1)와 제4 노드(n4) 사이의 제6 다이오드(D6)를 포함하며, 제5 및 제6 다이오드(D5, D6)는 역방향으로 연결되어 있다.
- [70] 한편, 상기 제3 및 제4 노드(n3, n4) 사이에 제2 노드(n2)를 접점으로 제1 커패시터(C1)와 제2 커패시터(C2)가 직렬로 연결되어 있다.
- [71] 상기 전처리부(112)는 도 4a와 같이 호환유닛(111)으로부터 제1 노드(n1)로 양의 전압이 인가되면, 제1 노드(n1)의 제5 다이오드(D5)를 타고 양의 전압이 제1 커패시터(C1)에 충전된다.
- [72] 이때, 제5 다이오드(D5)에는 역전압이 걸리므로 전류가 흐르지 않고, 제2 노드(n2)는 접지 전압이 설정된다.
- [73] 다음으로 제1 노드(n1)로 음의 전압이 인가되면 제2 다이오드(D2)를 타고 음의 전압이 제1 커패시터(C1)에 인가되어 제2 커패시터(C2)에 음의 전압이 충전된다.
- [74] 이때, 상기 제5 다이오드(D5)에는 역전압이 인가되어 오프상태를 가진다.
- [75] 이와 같이 한 주기에 대하여 제3 노드(n3)와 제4 노드(n4) 사이의 제1 및 제2 커패시터(C1, C2)에는 양의 전압부터 음의 전압 사이의 전압이 충전되어 입력 교류 전압 크기의 2배의 전압이 출력된다.
- [76] 이때, 상기 출력되는 전압은 커패시터(C1, C2)를 통과하므로 교류 값이 일부 제거된 직류 전압으로 출력될 수 있다.
- [77] 따라서, 호환유닛(111)을 통과한 뒤에 2배 승압 회로를 형성하여 입력 전압을 2배의 직류 값으로 변환하여 변압부(120)에 제공할 수 있다.
- [78] 이때, 각 커패시터(C1, C2)의 앞단 또는 뒷단에는 저항이 형성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [79] 도 5는 제3 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.
- [80] 호환유닛(111)은 도 2와 동일하므로 이에 대한 설명은 생략한다.
- [81] 전처리부(112)는 도 5와 같이 3개의 다이오드(Da-Dc) 및 3개의 커패시터(C1-C3)를 포함하는 승압회로를 포함한다.
- [82] 상기 승압회로는 제1 노드(n1)와 제3 노드(n3) 사이에 제5 노드(n5)를 포함한다.
- [83] 제1 노드(n1)와 제5 노드(n5) 사이에 제1 커패시터(C1)가 형성되고, 제5 노드(n5)와 제2 노드(n2) 사이에 제a 다이오드(Da)가 역방향으로 연결된다.
- [84] 제5 노드(n5)와 제3 노드(n3) 사이의 제b 다이오드(Db) 및 제1 노드(n1)와 제4 노드(n4) 사이의 제c 다이오드(Dc)를 포함하며, 제b 및 제c 다이오드(Db, Dc)는 역방향으로 연결되어 있다.
- [85] 한편, 상기 제3 및 제4 노드(n3, n4) 사이에 제2 노드(n2)를 접점으로 제2 커패시터(C2)와 제3 커패시터(C3)가 직렬로 연결되어 있다.
- [86] 상기 전처리부(112)는 호환유닛(111)으로부터 제1 노드(n1)로 양의 전압이 인가되면, 제1 커패시터(C1)에 양의 전압이 충전된다.

- [87] 다음으로, 제1 노드(n1)에 음의 전압이 인가되면, 제2 노드(n2)로부터 제a 및 제b 다이오드를(Da,Db) 타고 양의 전압 및 제1 커패시터(C1)의 양의 전압이 제2 커패시터(C2)에 충전된다.
- [88] 이때, 제c 다이오드(Dc)를 타고 제3 커패시터(C3)에 음의 전압이 충전되어 제3 및 제4 노드(n3, n4) 사이에는 입력 교류 전압 크기의 3배의 전압이 출력된다.
- [89] 이때, 상기 출력되는 전압은 커패시터(C1-C3)를 통과하므로 교류 값이 일부 제거된 직류 전압으로 출력될 수 있다.
- [90] 따라서, 호환유닛(111) 뒤에 3배 승압 회로를 형성하여 입력 전압을 3배의 직류 값으로 변환하여 변압부(120)에 제공할 수 있다.
- [91] 이때, 각 커패시터(C1-C3)의 앞단 또는 뒷단에는 저항이 형성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [92] 도 6은 제4 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.
- [93] 호환유닛(111)은 도 2와 동일하므로 이에 대한 설명은 생략한다.
- [94] 전처리부(112)는 도 5와 같이 복수개의 다이오드(D1, D2,...) 및 복수개의 커패시터(C1, C2,...)를 포함하는 승압회로를 포함한다.
- [95] 도 6에서는 8개의 커패시터(C1-C8) 및 8개의 다이오드(D1-D8)만을 도시하였으나 연속적으로 구현할 수 있다.
- [96] 홀수번째 노드(n1, n3, n5,...) 사이에는 커패시터가 각각의 노드 사이에 형성될 수 있으며, 짝수번째 노드(n2, n4, n6, ...) 사이에도 커패시터가 각각의 노드 사이에 형성될 수 있다.
- [97] 연속된 노드(n1, n2, n3, n4, ...) 사이에는 다이오드(D1-D8)가 정방향으로 연결되어 있다.
- [98] 상기 전처리부(112)는 호환유닛(111)으로부터 제1 노드(n1)로 양의 전압이 인가되면, 제1 커패시터(C1)에 양의 전압이 충전된다.
- [99] 다음으로, 제1 노드(n1)에 음의 전압이 인가되고, 제2 노드(n2)에 양의 전압이 인가되면, 제2 노드(n2)로부터 제1 다이오드(D1)를 타고 양의 전압 및 제1 커패시터(C1)의 양의 전압이 제2 커패시터(C2)에 충전된다.
- [100] 이러한 동작이 연속으로 진행되면, 커패시터(C1-C8)의 수효에 따라 배수가 결정되는 승압회로가 형성되며 커패시터(C1-C8)를 통해 출력되는 전압은 직류의 승압된 전압을 갖는다.
- [101] 이때, 각 커패시터(C1-C8)의 앞단 또는 뒷단에는 저항이 형성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [102] 이와 같이 호환유닛(111)을 형성하고, 호환유닛(111)의 뒷단에 정류 또는 승압 회로를 구현함으로써 변압부(120)로 공급하는 전압을 다양하게 구현할 수 있어 응용 분야가 확장될 수 있다.
- [103] 도 7은 제5 실시예에 따른 도 1의 안정기와 전원공급장치의 호환회로를 나타내는 회로도이다.

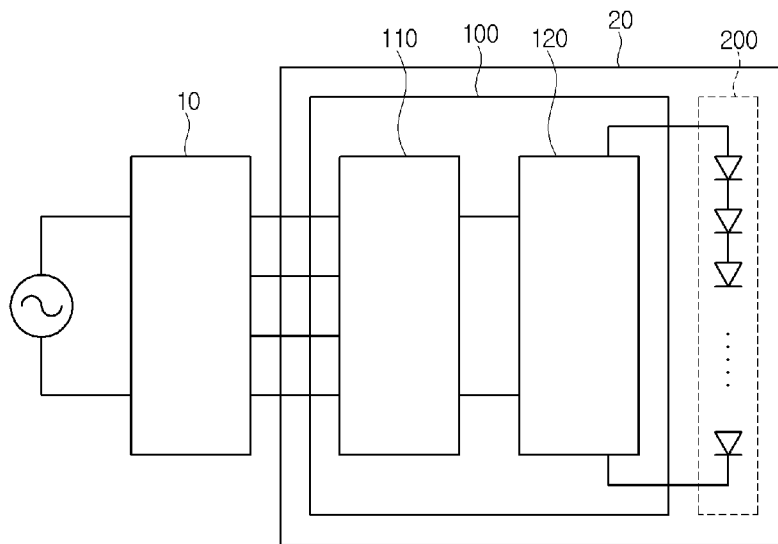
- [104] 도 7을 참고하면, 본 발명의 제5 실시예에 따른 호환회로는 호환유닛(111) 및 전처리부(112)를 포함한다.
- [105] 전처리부(112)는 도 2와 동일하므로 이에 대한 설명은 생략한다.
- [106] 호환유닛(111)은 4개의 포트에 전달되는 입력 전압을 2개의 노드(n1, n2)로 전환하는 것으로 제1 포트와 제2 포트 사이에 제1 인덕터(L1)를 형성하고, 양 포트를 제1 노드(n1)에서 쇼트하고, 제3 포트와 제4 포트 사이에 제2 인덕터(L2)를 형성하고, 양 포트를 제2 노드(n2)에서 쇼트하는 방식으로 형성할 수도 있다.
- [107] 이와 같이 형성하는 경우, 입력 전원(Vin)에 대하여 호환유닛(111)의 출력 신호는 동일한 파형을 가지며, 과전류 등이 흐를 경우, 안정기(10)를 통하여 필터링된 교류 파형이 출력된다.
- [108] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

청구범위

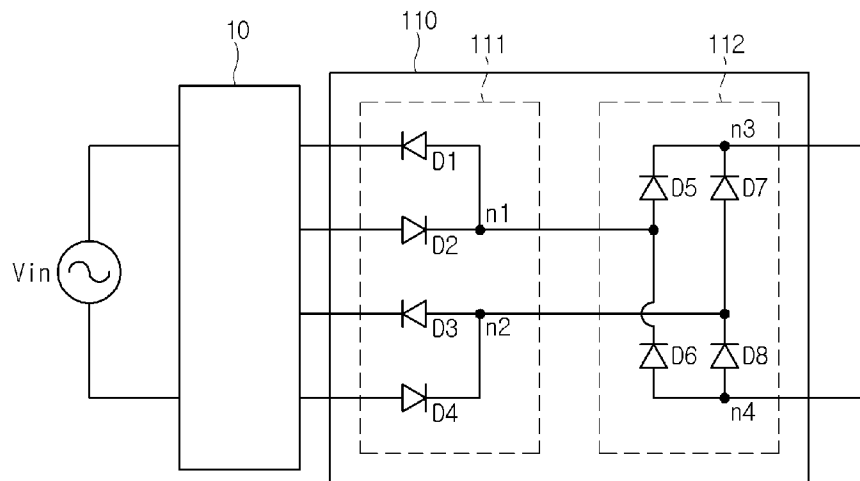
- [청구항 1] 안정기로부터의 출력 전원을 변환하여 출력하는 호환부;
 상기 호환부로부터의 출력 전원을 변압하여 출력하는 변압부; 및
 상기 변압부로부터의 출력 전원을 구동 전원으로 하여 빛을
 방출하는 조명부를 포함하며,
 상기 호환부는,
 상기 안정기의 출력 전원을 수신하는 포트의 수와, 상기 변압부로
 상기 변환한 전원을 출력하는 포트의 수가 다른
 조명 모듈.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
 상기 호환부는 4개의 포트를 통해 상기 안정기의 출력 전원을
 수신하고, 2개의 포트를 통해 상기 변환한 전원을 상기 변압부로
 출력하는
 조명 모듈.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
 상기 안정기는,
 교류 전압을 필터링하여 4개의 포트에 출력하며,
 상기 호환부는,
 상기 안정기의 4개의 포트 중 2개의 포트를 서로 연결하여 2개의
 출력 노드로 출력하는 호환 유닛과,
 상기 호환 유닛의 2개의 출력 노드의 전압을 정류하는 전처리부를
 포함하는
 조명 모듈.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
 상기 호환 유닛은,
 상기 안정기의 제 1 포트 및 제 2 포트와 제 1 출력 노드를 연결하는
 제 1 다이오드 및 제 2 다이오드와,
 상기 안정기의 제 3 포트 및 제 4 포트와 제 2 출력 노드를 연결하는
 제 3 다이오드 및 제 4 다이오드를 포함하는
 조명 모듈.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,
 상기 제 1 및 2 다이오드는,
 상기 제 1 출력 노드에 대하여 서로 역방향으로 연결되고,
 상기 제 3 및 4 다이오드는,
 상기 제 2 출력 노드에 대하여 서로 역방향으로 연결되어 있는
 조명 모듈.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,

- 상기 전처리부는,
상기 제 1 및 2 출력 노드에 형성되는 브릿지 다이오드를 포함하는
조명 모듈.
- [청구항 7] 제 5항에 있어서,
상기 전처리부는,
상기 제1 출력노드와 제3 및 제4 출력노드를 각각 전달하는 제5 및
제6 다이오드, 그리고
상기 제2 출력노드와 상기 제3 및 제4 출력노드 사이를 각각
연결하는 제1 및 제2 커패시터를 포함하는
조명 모듈.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 제5 및 제6 다이오드는 상기 제1 출력노드에 대하여
역방향으로 연결되어 있는
조명 모듈.
- [청구항 9] 제5항에 있어서,
상기 전처리부는 상기 호환유닛의 출력 전압을 적어도 3배
이상으로 승압하는 승압회로를 포함하는
조명 모듈.
- [청구항 10] 제4항에 있어서,
상기 호환유닛은
상기 제1 및 제2 포트 사이에 형성되어 상기 제 1 및 2 포트를 상기
제 1 출력 노드에서 쇼트하는 제 1 인덕터와,
상기 제 3 및 4 포트 사이에 형성되어, 상기 제 3 및 4 포트를 상기
제 2 출력 노드에서 쇼트하는 제 2 인덕터를 포함하는
조명 모듈.

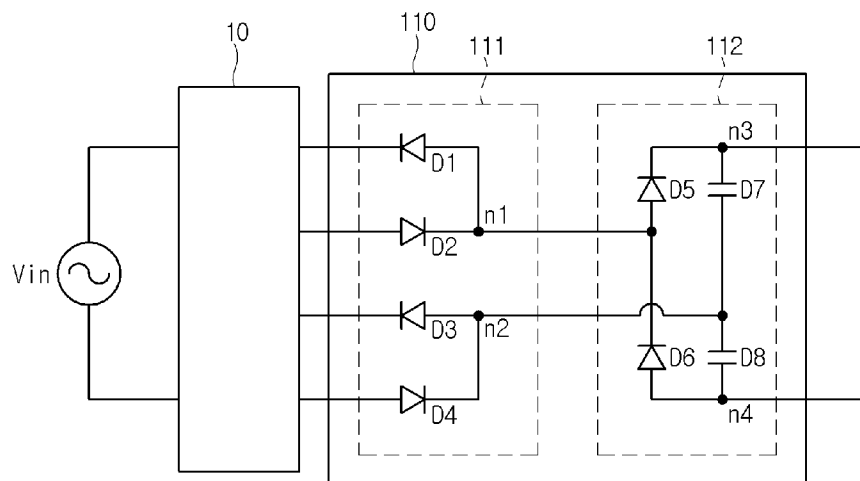
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/002682**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H05B 37/02(2006.01)i, F21S 2/00(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)

H05B 37/02; H05B 41/24; F21S 2/00

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: stabilizer, LED, port

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0062243 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 June 2011 See paragraphs [0017]-[0018], [0024], [0026]-[0027]; claim 1; and figure 1.	1-3
A		4-10
Y	KR 10-2012-0071365 A (OSRAM SYLVANIA INC.) 02 July 2012 See paragraph [0003]; and figure 1.	1-3
A		4-10
A	KR 10-2011-0102285 A (KUMHO ELECTRIC INC. et al.) 16 September 2011 See paragraph [0018]; and figure 1.	1-10
A	KR 10-0915892 B1 (HONG, Sam Pyo) 07 September 2009 See paragraph [0012]; and figure 13.	1-10
A	US 6181085 B1 (NILSEN, Ole K.) 30 January 2001 See column 1, line 46 - column 2, line 21; and figure 1.	1-10



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

29 JULY 2014 (29.07.2014)

Date of mailing of the international search report

30 JULY 2014 (30.07.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

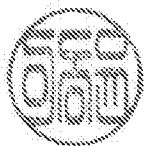
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/002682

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0062243 A	10/06/2011	NONE	
KR 10-2012-0071365 A	02/07/2012	CA 2758900 A1 CN 102573166 A EP 2469984 A2 JP 2012-134153 A US 2012-0161666 A1	22/06/2012 11/07/2012 27/06/2012 12/07/2012 28/06/2012
KR 10-2011-0102285 A	16/09/2011	KR 10-1072819 B1 WO 2011-093636 A2 WO 2011-093636 A3	14/10/2011 04/08/2011 01/12/2011
KR 10-0915892 B1	07/09/2009	WO 2009-139610 A2 WO 2009-139610 A3	19/11/2009 04/03/2010
US 6181085 B1	30/01/2001	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H05B 37/02(2006.01)i, F21S 2/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H05B 37/02; H05B 41/24; F21S 2/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 안정기, LED, 포트		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0062243 A (삼성엘이디 주식회사) 2011.06.10	1-3
A	단락 [0017]-[0018], [0024], [0026]-[0027]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	4-10
Y	KR 10-2012-0071365 A (오스람 실바니아 인코포레이티드) 2012.07.02	1-3
A	단락 [0003]; 및 도면 1 참조.	4-10
A	KR 10-2011-0102285 A (금호전기주식회사 외 1명) 2011.09.16	1-10
A	단락 [0018]; 및 도면 1 참조.	
A	KR 10-0915892 B1 (홍삼표) 2009.09.07	1-10
A	단락 [0012]; 및 도면 13 참조.	
A	US 6181085 B1 (OLE K. NILSSEN) 2001.01.30	1-10
A	컬럼 1, 라인 46 - 컬럼 2, 라인 21; 및 도면 1 참조.	
☐ 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 않으며 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 2014년 07월 29일 (29.07.2014)		국제조사보고서 발송일 2014년 07월 30일 (30.07.2014)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 이동운 전화번호 +82-42-481-8734 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0062243 A	2011/06/10	없음	
KR 10-2012-0071365 A	2012/07/02	CA 2758900 A1 CN 102573166 A EP 2469984 A2 JP 2012-134153 A US 2012-0161666 A1	2012/06/22 2012/07/11 2012/06/27 2012/07/12 2012/06/28
KR 10-2011-0102285 A	2011/09/16	KR 10-1072819 B1 WO 2011-093636 A2 WO 2011-093636 A3	2011/10/14 2011/08/04 2011/12/01
KR 10-0915892 B1	2009/09/07	WO 2009-139610 A2 WO 2009-139610 A3	2009/11/19 2010/03/04
US 6181085 B1	2001/01/30	없음	