(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl.[7]
F21L 4/08

(45) 공고일자 2004년06월14일
(11) 등록번호 20-0353145
(24) 등록일자 2004년06월02일

(21) 출원번호 20-2004-0008067
(22) 출원일자 2004년03월23일

(73) 실용신안권자 김재석
대전광역시 유성구 원촌동224번지 엑스포로145호

(72) 고안자 김재석
대전광역시 유성구 원촌동224번지 엑스포로145호

기초적요건 심사관 : 최남호

(54)태양전지를 이용한 랜턴

요약

본 고안은 태양전지모듈을 이용한 충전기가 장착된 랜턴에 관한 것으로, 전원이 없는 곳에서도 빛이 존재하는 한 언제든지 태양전지를 이용하여 충전이 가능한 랜턴에 관한 것이다.

본 고안은 수광패널을 통해 집진된 빛을 전기에너지로 변환해주는 태양전지모듈과, 상기 태양전지모듈에서 변환된 전기에너지를 정류하고 필터링하여 출력하는 정류기부, 정류기부에서 출력되는 전원을 제어하여 충전전압으로 출력하는 정전압 제어부와, 상기 정전압 제어부에서 출력되는 전압을 2차전지에 공급해주는 충전제어부(여기에는 충전기의 전압레벨을 검출하고 그 검출결과에 따라 충전상태표시 제어신호를 발생하는 충전상태 검출부에서 출력되는 충전상태표시 제어신호에 따라 충전여부를 시각적으로 표시해주는 충전상태 표시부가 포함된다)로 구성되는 랜턴을 구현함으로써, 전원공급이 불가능한 외부에서도 빛을 통하여 충전이 가능한 랜턴을 구성하게 되는 것이다.

대표도

도 2

색인어

태양전지, 정류기, 충전제어부, 2차전지, 푸쉬버튼스윗치부, 전구, 충전램프.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 1회용 건전지를 사용하는 랜턴의 개략적인 측단면도

도 2는 본 고안의 일실시예인 태양전지를 이용한 랜턴의 개략적인 측단면도

도 3은 본 고안의 일실시예인 태양광 충전랜턴의 개략적인 측면도

도 4의 A는 종래의 1회용 건전지를 사용하는 랜턴의 개략적인 배면도

도 4의 B는 본 고안의 예인 태양전지를 이용한 랜턴의 개략적인 배면도

도 5는 본 고안의 다른 일실시예인 태양전지를 이용한 랜턴의 개략적인 측단면도

(도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

10 : 하우징

10-1 : 투명하우징

11 : 손잡이

12 : 전면부

13 : 유리

14 : 반사경

15 : 전면부 체결나사

16 : 하우징 상부면

17 : 하우징 하부면

18 : 하우징 좌측면

19 : 하우징 우측면

20 : 하우징 배면

21 : 태양전지모듈

22 : 정류기부

23 : 정전압제어부

24 : 충전제어부

25 : 1차전지(1회용 건전지)

25-1 : 2차전지(충전용 전지)

26 : 충전램프용 전선

27 : 푸쉬버튼 스위치부

28 : 접속단자

29 : 전구(조광램프)

29-1 : LED전구(조광램프)

30 : 충전램프

40 : DC-DC 레귤레이터

51 : 야광물질부

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 태양전지를 이용한 랜턴에 관한 것으로, 특히 수광패널을 통해 집진된 빛을 전기에너지로 변환해주는 태양전지모듈을 이용하여 랜턴내부에 내장된 2차전지를 충전하고 필요시 랜턴을 사용할 수 있도록 함으로써 전원이 없는 외부에서도 빛이 존재하면 언제든지 태양전지를 이용하여 사용이 가능한 랜턴에 관한 것이다. 본 고안은 궁극적으로 종래 랜턴의 건전지 사용으로 인한 구입비용 및 건전지사용후 폐건전지의 방기로 인한 환경오염을 예방하고, 또한 충전용 랜턴의 경우 전원이 없는 곳에서도 태양광을 이용하여 내부의 전지를 충전하여 사용할 수 있도록 하여 전기료를 절약함은 물론 충전용전기의 생산으로 인한 환경오염을 방지할 수 있는 랜턴을 안출함에 그 목적이 있다.

일반적으로 현재 사용하고 있는 랜턴은 1회용 건전지를 이용하거나, 교류전원을 이용하여 내부의 충전기를 통하여 전지를 충전한 후 사용하는 방식을 이용하고 있다.

이 경우 전자는 1회용 건전지의 사용으로 인한 비용과, 사용한 건전지의 방기로 인한 환경오염의 문제가 있고, 후자는 전원이 있는 곳에서 충전하여야 하고, 사용하는 전원 역시 화석연료나 원자력 등을 이용하여 전기를 생산하므로 이 또한 전기료는 물론 환경오염과 지구온난화의 피해에 일조하는 결과를 수반하게 된다.

이러한 문제점을 해결하기 위한 고안이 대한민국특허청 등록실용신안공보(등록번호20-0246789호)에 등록되어 있다.

그러나 상기 공보에 등록된 기술은 주로 랜턴내부에 자가발전기가 내장되고 손으로 자가발전기를 구동하여 생산된 전기를 이용하며, 보조동력원으로 랜턴의 하우징외면 일측에 태양전지모듈을 설치한 것으로, 이는 부착된 태양전지에 대한 보호가 곤란하고, 또한 하우징의 바깥 일면중 그 일부에 태양전지를 설치함으로써 설치면적의 협소로 인한 효율적인 충전이 어려움 등의 문제점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 고안은 상기와 같은 종래 기술에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안되는 것으로서, 종래 랜턴의 하우징을 유리 등 투명한 소재로 형성하고, 형성된 하우징의 내면에 태양전지모듈을 설치하며, 설치된 태양전지모듈에서 생산되는 전기를 랜턴의 전원으로 이용할 수 있도록 구성된 것을 그 특징으로 한다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안에 의한 태양전지를 이용한 랜턴은 수광패널을 통해 집진된 빛을 전기에너지로 변환해주는 태양전지모듈과, 상기 태양전지모듈에서 변환된 전압(전기에너지)을 정류하고 필터링하여 출력하는 정류 및 필터링부, 상기정류 및 필터링부에서 출력되는 전원을 정전류 제어방식으로 제어하여 충전 전압으로 출력하는 정전압제어부와, 상기 정전압 제어부에서 출력되는 충전 전압을 배터리 충전기에 공급해주는 충전잭과, 상기 충전기의 전압 레벨을 검출하고 그 검출 결과에 따라 충전상태 표시 제어신호에 따라 완충전 여부를 시각적으로 표시해주는 충전상태 표시부로 구성된 것을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이하 본 고안의 일실시예를 첨부한 도면의 의거하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래의 랜턴을 도시한 개략적인 측단면도이다.

여기서 (10)은 랜턴의 하우징을, (11)은 손잡이를, (12)는 전면케이스를, (13)은 유리를, (14)는 반사경을, (15)는 전면케이스의 체결나사부를, (25)는 1회용 건전지를, (27)은 푸쉬버튼 스위치부를, (28)은 접속단자를, (29)는 조광램프

를 각각 나타낸 것으로, 푸쉬버튼을 누르면 건전지의 음극과 양극이 접속단자(28)를 통하여 연결되고 전구(조광램프)에서 광원이 발생하게 되는 구조를 가지게 된다.

도 2는 본 고안에 의한 태양전지를 이용한 랜턴을 도시한 개략적인 측단면도이다.

여기서 (10-1)은 랜턴의 투명소재로 형성된 하우징(이하 투명하우징이라고 한다.)을, (11)은 손잡이를, (12)는 전면케이스를, (13)은 유리를, (14)는 반사경을, (15)는 전면케이스의 체결나사부를, (16)은 투명하우징의 상부면을, (17)은 투명하우징의 하부면을, (20)은 투명하우징의 배면을, (21)은 태양전지모듈을, (22)는 태양전지모듈에서 변환된 전기에너지를 정류하여 출력하는 정류기부를, (23)은 정류기부에서 출력되는 전원을 제어하여 충전전압으로 공급하는 정전압제어부를, (24)는 정전압제어부에서 출력되는 전압을 이용하여 2차전지(충전용 전지)를 충전하는 충전제어부를 각각 나타낸 것이다.

여기서 태양전지모듈(21)은 제조가격 등을 고려하여 실리콘형의 태양전지를 이용하는 것 보다, 지금은 효율이 다소 떨어지지만 그 성능이 향상되고 있는 유기색소를 이용한 염료감응형 태양전지를 사용함이 바람직하며, 본 고안에 적합한 범위내에서 어느 형의 태양전지를 이용하여도 무방한 것이다.

그리고 충전제어부(24)는 2차전지(충전용 전지)를 충전시키고, 2차전지(충전용 전지)가 완전히 충전되면, 2차전지에 공급되는 전원을 차단하는 기능과 함께, 2차전지(충전용 전지)의 충전상태에 따라 2차전지의 완충전여부를 시각적으로 표시할 수 있는 충전상태표시회로(도시생략)가 내장된다.

또한 (25-1)은 충전용의 2차전지를, (26)은 충전상태표시회로에 의해 충전표시램프(30)에 인가되는 전선을, (27)은 1단, 2단, OFF 의 단계로 구성된 푸쉬버튼형 스위치부를, (28)은 스위치(27)에 의해 조광램프(29)에 전원이 인가되는 접속단자를, (29)는 조광램프를, (51)은 어두운 곳에서도 랜턴의 위치를 쉽게 볼 수 있도록 하기 위해 부착시킨 야광도료를 각각 나타낸 것이다.

여기서 1단 스위치를 누르면 조광램프의 광원이 최대로 되고, 2단 스위치를 누르면 조광램프의 광원이 최소로 되며, 2단 스위치가 눌려진 상태에서 한번 더 버튼을 누르면 전원이 OFF상태가 되도록 구성함으로써, 필요에 따라 본 고안에 의한 랜턴을 효율적으로 사용할 수 있도록 함이 바람직하다.

도 3은 본 고안에 의한 태양전지를 이용한 랜턴을 도시한 개략적인 측면도이다.

도 2에서 본 바와 같이 (10-1)은 랜턴의 투명소재로 형성된 하우징을, (11)은 손잡이를, (12)는 전면케이스를, (21)은 태양전지모듈의 셀을, (27)은 1단, 2단, OFF의 단계로 구성된 푸쉬버튼형 스위치부를, (30)은 충전표시램프를, (51)은 캄캄한 상태에서도 랜턴의 위치를 쉽게 볼 수 있도록 하기 위해 부착시킨 야광도료를 각각 나타낸 것이다.

도 4는 본 고안에 의한 태양전지를 이용한 랜턴을 도시한 개략적인 배면도이다.

여기서 A는 종래 랜턴의 개략적인 배면도로서 (10)은 하우징을, (11)은 손잡이를, (25)는 하우징내부에 수납된 1회용 건전지를 각각 나타낸 것이다.

그리고 B는 본 고안에 의한 랜턴의 개략적인 배면도로서 (10-1)은 투명하우징을, (11)은 손잡이를, 부호 (16)내지 부호 (19)는 투명하우징의 사방을 나타낸 것으로서 (16)은 투명하우징의 상부면을, (17)은 투명하우징의 하부면을, (18)은 투명하우징의 우측면을, (19)는 투명하우징의 좌측면을, 그리고 (21)은 투명하우징(10-1)의 내부에 설치되는 태양전지를 각각 나타낸 것이다.

도 5는 본 고안에 의한 다른 일실시예로서의 태양전지를 이용한 랜턴을 도시한 개략적인 측면도이다.

여기에서는 전술한 고안에 부가하여 종래의 조광램프(29)대신에 전구의 수명이 길고, 조도에 있어서도 고효율의 성능을 나타내는 고휘도의 발광 다이오드 전구인 LED전구(29-1)를 사용할 수 있도록 구성한 것이다.

이러한 고휘도의 LED전구(29-1)의 사용을 위하여 DC-DC 레귤레이터(40)를 내장하여 사용할 수 있으며, 그 외의 기능은 도 2에서 설명한 바와 같다.

고안의 효과

이상 서술한 바와 같이 본 고안은 종래 랜턴의 건전지 사용으로 인한 구입비용 및 건전지 사용후 폐건전지의 방기로 인한 환경오염을 예방하고, 또한 충전용 랜턴의 경우와 비교하여 전원이 없는 곳에서도 태양광을 이용하여 내부의 전

지를 충전하여 사용할 수 있도록 하여 전기료를 절약함은 물론 충전용전기의 생산으로 인한 환경오염을 방지할 수 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일반적으로 사용되고 있는 종래의 랜턴에 있어서,

투명한 소재로 형성된 투명하우징(10-1)과;

상기 하우징(10-1)의 사방 및 배면에 설치되고 수광패널을 통해 집진된 빛을 전기에너지로 변환해주는 태양전지모듈(21)과;

상기 태양전지모듈(21)에서 변환된 전압(전기에너지)을 정류하고 필터링하여 출력하는 정류기부(22)와;

상기 정류기부(22)에서 출력되는 전압을 제어하는 정전압제어부(23)와;

상기 정전압제어부에서 출력되는 전압을 이용하여 충전용전지를 충전하며, 충전용전지의 완충전여부를 시각적으로 표시할 수 있는 충전상태표시회로가 내장된 충전제어부(24)와;

상기 충전상태표시회로의 신호에 따라 완충전 여부를 시각적으로 표시해주는 충전램프(30)와;

조광램프(29)의 광원을 1단과 2단으로 조절할 수 있는 푸쉬버튼스위치부(27)로 구성된 것을 그 특징으로 하는 태양전지를 이용한 랜턴.

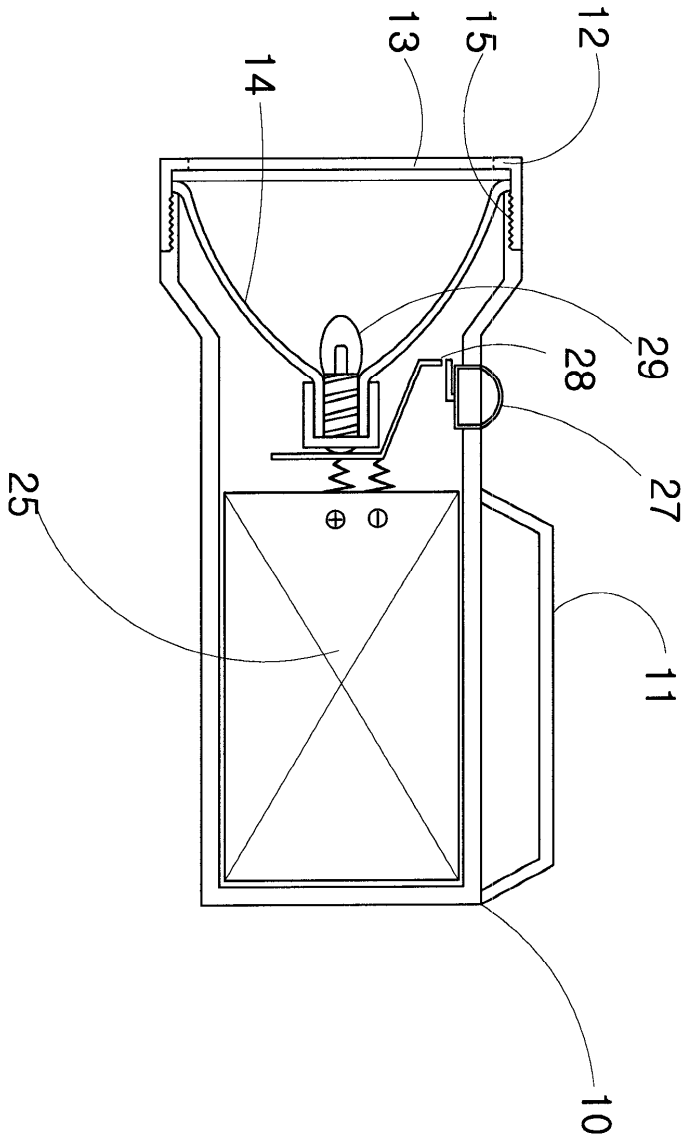
청구항 2.

제1항에 있어서,

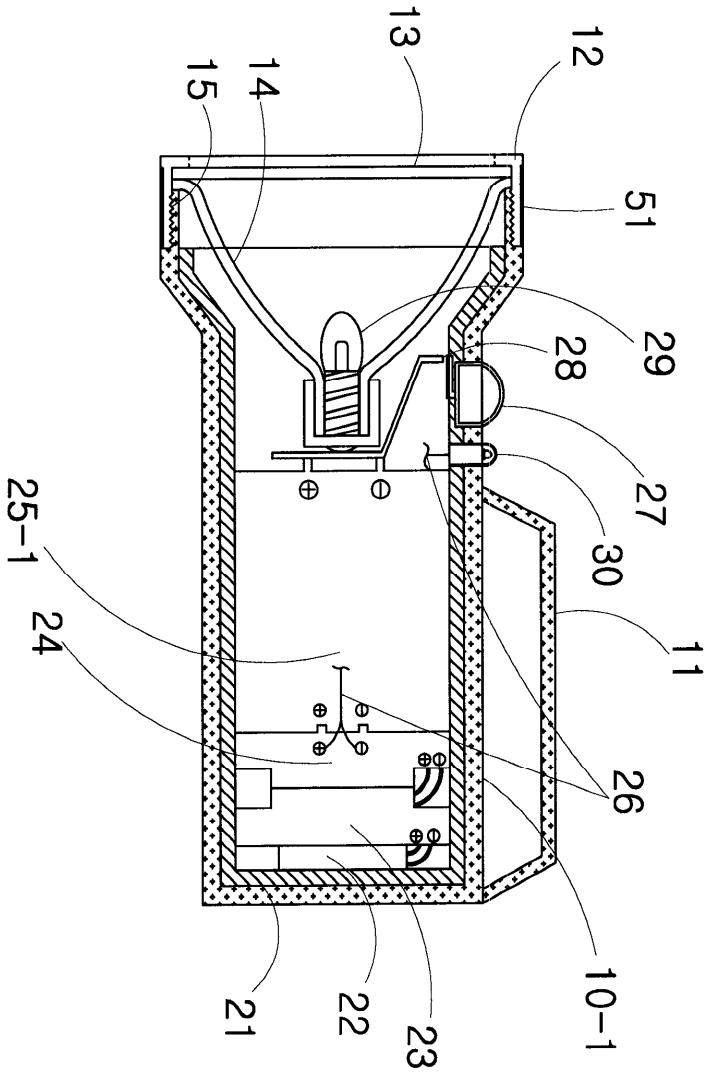
DC-DC레귤레이터가 내장되고 LED전구(29-1)를 사용함을 그 특징으로 하는 태양전지를 이용한 랜턴.

도면

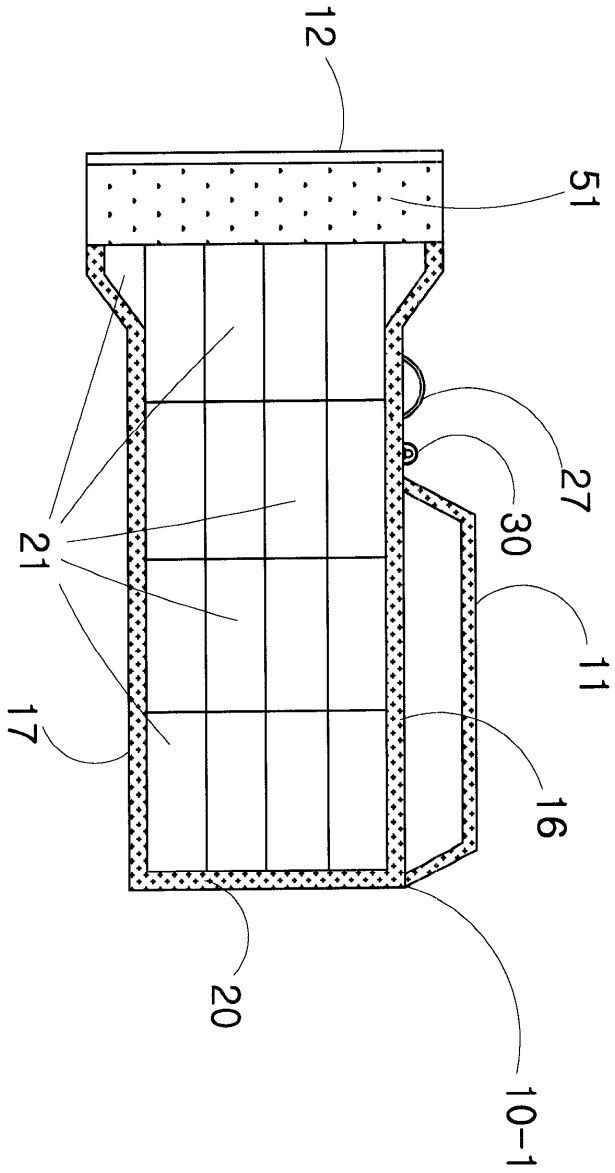
도면1



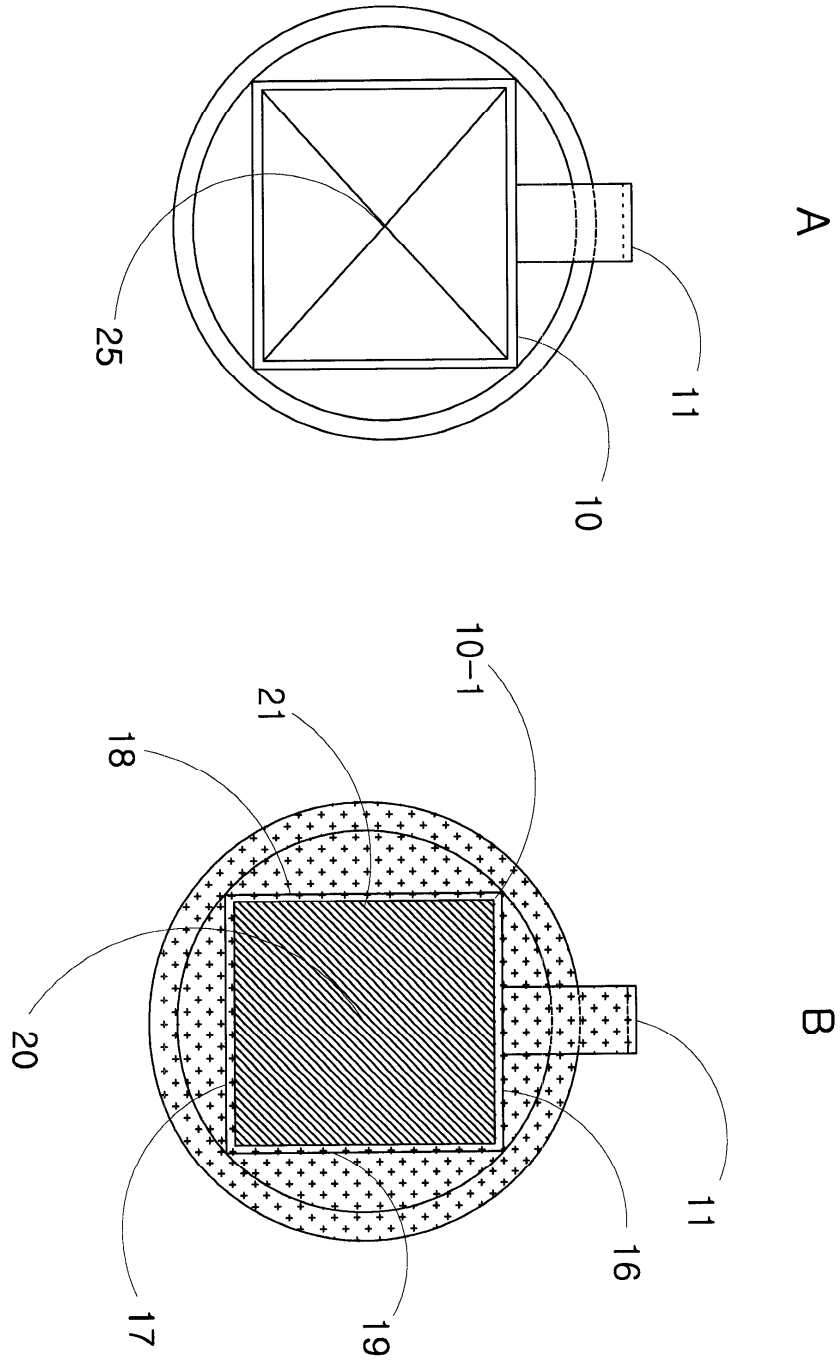
도면2



도면3



도면4



도면5

