



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0138885
(43) 공개일자 2020년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 7/00 (2006.01) H05K 7/20 (2006.01)
H05K 9/00 (2018.01)
(52) CPC특허분류
H02J 7/0042 (2013.01)
H05K 7/20436 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0065181
(22) 출원일자 2019년06월03일
심사청구일자 2019년06월03일

(71) 출원인
주식회사 솔루션
경기도 용인시 기흥구 구성로 357, 에이동 6층 (청덕동, 용인테크노밸리)
(72) 발명자
김현수
경기도 화성시 동탄대로시범길 236, 935동 1002호(청계동, 시범계룡리슈빌아파트)
이준규
경기도 용인시 수지구 죽전로 87, 441동 204호(죽전동, 꽃메마을현대홈타운3단지아파트)
(74) 대리인
김태현

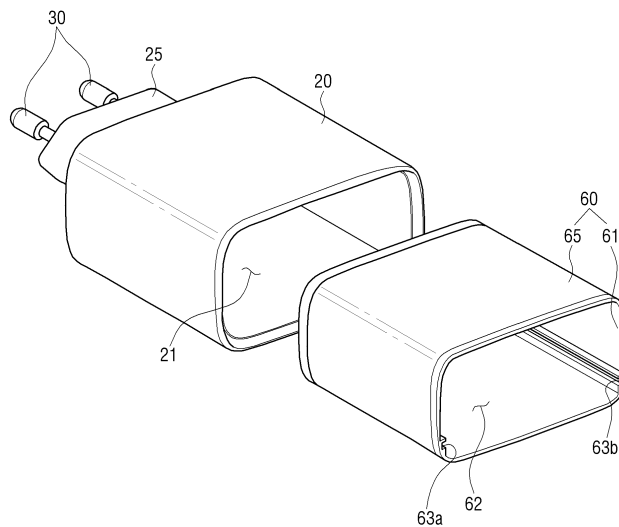
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 방열 기능이 향상된 충전기

(57) 요약

방열 기능이 향상된 충전기가 개시된다. 상기 충전기는 일측에 개구가 형성되고 타측에 단자부가 결합된 케이스; 상기 케이스의 개구를 통해 상기 케이스 내측에 삽입된 회로소자들이 실장된 인쇄회로기판; 상기 케이스 내측에 삽입되어 상기 인쇄회로기판의 적어도 일부를 덮도록 형성되어 인쇄회로기판의 회로소자들에서 발생하는 열을 상기 케이스 전체 표면으로 발산하기 위한 방열부재; 및 상기 케이스의 개구를 폐쇄하는 커버;를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
H05K 9/0007 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일측에 개구가 형성되고 타측에 단자부가 결합된 케이스;

상기 케이스의 개구를 통해 상기 케이스 내측에 삽입된 회로소자들이 실장된 인쇄회로기판;

상기 케이스 내측에 삽입되어 상기 인쇄회로기판의 적어도 일부를 덮도록 형성되어 인쇄회로기판의 회로소자들에서 발생하는 열을 상기 케이스 전체 표면으로 발산하기 위한 방열부재; 및

상기 케이스의 개구를 폐쇄하는 커버;를 포함하는 방열 기능이 향상된 충전기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방열부재는,

상기 회로소자들에서 발생하는 열을 흡수하는 금속 쉘드; 및

상기 금속 쉘드와 상기 인쇄회로기판 사이의 절연을 위한 절연체;를 포함하는 충전기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 금속 쉘드는 상기 절연체의 외측면에 결합된 충전기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 방열부재는 상기 인쇄회로기판을 둘러싸도록 통형상으로 이루어진 충전기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 금속 쉘드는 상기 방열부재와 동일한 통형상으로 이루어진 충전기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 절연체는 내측면에 상기 인쇄회로기판의 양단부가 슬라이딩 가능하게 결합되는 한 쌍의 슬롯이 형성된 충전기.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 절연체는 양단부 외측면에 각각 상기 케이스 내측면에 밀착되는 제1 및 제2 단턱을 형성하고,

상기 금속 쉘드와 상기 케이스 사이에는 상기 제1 및 제2 단턱에 의해 공기층이 형성되는 공간이 마련된 충전기.

청구항 8

제2항 있어서,

상기 방열부재는 상기 금속 쉴드와 인서트 사출 성형으로 형성된 충전기.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 방열부재는 상기 인쇄회로기판 전체에 대하여 상기 회로소자들이 실장된 부분을 제한적으로 덮도록 형성된 충전기.

청구항 10

제2항에 있어서,

상기 금속 쉴드는 상기 절연체의 외측면에 본딩 결합된 충전기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모바일 기기용 충전기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 표면 온도가 과도하게 상승하는 것을 방지할 수 있는 방열 기능이 향상된 충전기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 모바일 기기의 사양이 높아지면서 소모 전력이 증가하여 전력원인 배터리가 대용량화되고 있다. 배터리의 대용량화에 따라 배터리 충전을 위한 충전기의 출력도 계속 증가하고 있는 추세이다. 특히 프리미엄급 모델의 충전기는 60W 전후까지 시장에 출시되고 있고, 이에 대한 지속적인 개발이 진행되고 있는 상황이다.

[0003] 한편 모바일 기기의 특성상 충전기가 고출력이 가능하면서도 컴팩트한 크기에 대한 요구가 늘고 있다.

[0004] 그런데 충전기의 출력이 높을 수록 충전기 내부에서 발생하는 열이 증가하게 되므로 충전기의 외부 케이스의 표면온도에 상승하게 된다. 이로 인해, 모바일 기기를 장시간 충전 시 사용자가 충전기를 만질 경우 충전기 케이스의 표면온도가 고온이므로 불쾌감을 갖거나 심지어 저온화상을 입는 문제가 발생할 수 있다.

[0005] 이러한 충전기의 발열 문제로 인해 충전기를 컴팩트하게 제작하는 경우 충전기 내부에서 발생하는 열을 효과적으로 분산시키는데 어려움이 따랐다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 충전기의 크기를 컴팩트하고 슬림하게 형성하면서 동시에 충전기 내부의 발열을 충전기 외부로 고르게 분산시킴에 따라 사용자가 저온화상을 입는 등의 문제를 해소할 수 있는 충전기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 일측에 개구가 형성되고 타측에 단자부가 결합된 케이스; 상기 케이스의 개구를 통해 상기 케이스 내측에 삽입된 회로소자들이 실장된 인쇄회로기판; 상기 케이스 내측에 삽입되어 상기 인쇄회로기판의 적어도 일부를 덮도록 형성되어 인쇄회로기판의 회로소자들에서 발생하는 열을 상기 케이스 전체 표면으로 발산하기 위한 방열부재; 및 상기 케이스의 개구를 폐쇄하는 커버;를 포함하는 방열 기능이 향상된 충전기를 제공한다.

[0008] 상기 방열부재는, 상기 회로소자들에서 발생하는 열을 흡수하는 금속 쉴드; 및 상기 금속 쉴드와 상기 인쇄회로기판 사이의 절연을 위한 절연체;를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 금속 쉴드는 상기 절연체의 외측면에 결합될 수 있다.

[0010] 상기 방열부재는 상기 인쇄회로기판을 둘러싸도록 통형상으로 이루어질 수 있다.

[0011] 상기 금속 쉴드는 상기 방열부재와 동일한 통형상으로 이루어질 수 있다.

[0012] 상기 절연체는 내측면에 상기 인쇄회로기판의 양단부가 슬라이딩 가능하게 결합되는 한 쌍의 슬롯이 형성될 수

있다.

- [0013] 상기 절연체는 양단부 외측면에 각각 상기 케이스 내측면에 밀착되는 제1 및 제2 단턱을 형성하고, 상기 금속 쉘드와 상기 케이스 사이에는 상기 제1 및 제2 단턱에 의해 공기층이 형성되는 공간이 마련될 수 있다.
- [0014] 상기 방열부재는 상기 금속 쉘드와 인서트 사출 성형으로 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 방열부재는 상기 인쇄회로기판 전체에 대하여 상기 회로소자들이 실장된 부분을 제한적으로 덮도록 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 금속 쉘드는 상기 절연체의 외측면에 본딩 결합될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 상기한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면 내부에 배치되는 회로소자에서 발생하는 열은 방열유닛을 통해 특정 부분에 집중되지 않고 케이스 전체로 균일하게 분산된 후 외부로 방출될 수 있다. 이에 따라 충전기의 표면 온도를 낮출 수 있어 사용자가 충전기를 다룰 때 고온으로 인해 불쾌감을 주거나 저온화상을 입는 것을 방지할 수 있고, 충전기 내부의 회로소자로부터 발생하는 열을 효과적으로 방출하여 회로소자의 열화를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기를 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기의 케이스와 방열유닛을 나타낸 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기의 케이스 내측으로 방열유닛이 결합된 상태를 나타낸 사시도이다.
- 도 4는 도 1에 표시된 IV-IV선을 따라 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 케이스 내측면과 흡열부재의 외측면 사이에 에어층이 형성된 예를 나타낸 개략 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 충전기의 케이스와 방열유닛을 나타낸 분해사시도이다.
- 도 7은 도 6에 표시된 VII부분을 A방향에서 바라본 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 다양한 실시 예를 보다 상세하게 설명한다. 본 명세서에 기재된 실시 예는 다양하게 변형될 수 있다. 특정한 실시 예가 도면에서 묘사되고 상세한 설명에서 자세하게 설명될 수 있다. 그러나, 첨부된 도면에 개시된 특정한 실시 예는 다양한 실시 예를 쉽게 이해하도록 하기 위한 것일 뿐이다. 따라서, 첨부된 도면에 개시된 특정 실시 예에 의해 기술적 사상이 제한되는 것은 아니며, 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 균등물 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이러한 구성요소들은 상술한 용어에 의해 한정되지는 않는다. 상술한 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0021] 본 명세서에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0022] 그 밖에도, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그에 대한 상세한 설명은 축약하거나 생략한다.
- [0023] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기의 구조를 설명한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기의

케이스와 방열유닛을 나타낸 분해사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기의 케이스 내측으로 방열유닛이 결합된 상태를 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 1에 표시된 IV-IV선을 따라 나타낸 단면도이다.

- [0025] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 방열 기능이 향상된 충전기(10)는 케이스(20), 단자부(30), 인쇄회로기판(41), 커버(50) 및 방열부재(60)를 포함한다.
- [0026] 케이스(20)는 일측에 인쇄회로기판(41)과 방열부재(60)가 삽입될 수 있는 개구(21)가 형성될 수 있다. 케이스(20)는 방열부재(60)의 형상에 대응되는 형상을 가질 수 있다. 즉, 케이스(20)는 방열부재(60)의 형상에 따라 다양하게 변경 가능하다. 도 2에 도시된 바와 같이, 단면이 대략 직사각형인 통형상으로 제작될 수 있다. 케이스(20)는 플라스틱을 사출 성형하여 제작할 수 있다.
- [0027] 케이스(20)는 일측에 트랜스포머(43)와 회로소자들(45)이 실장된 인쇄회로기판(41) 및 방열부재(60)를 케이스 내부로 삽입하기 위한 개구가 형성된다.
- [0028] 케이스(20)는 타측에 연장부(25)를 형성할 수 있다. 연장부(25)는 케이스(20)의 콘센트(미도시)에 삽입될 수 있도록 케이스(20)보다 작게 형성될 수 있다. 이 경우, 연장부(25)는 케이스(20)로부터 단차지게 일체로 형성될 수 있다. 물론, 연장부(25)는 케이스(20)와 별도로 제작되어 케이스(20)의 타측에 본딩이나 스냅 결합 구조를 통해 결합될 수도 있다.
- [0029] 단자부(30)는 케이스(20)의 일면에 결합되며, 콘센트에 삽입됨에 따라 충전기(10)에 전기가 공급되도록 한다. 단자부(30)는 케이스(20)의 연장부(25) 선단에 결합될 수도 있다.
- [0030] 단자부(30)는 다수가 상호 이격 배치될 수 있다. 단자부(30)의 개수 및 크기는 다양하게 변경 가능하다.
- [0031] 한편, 본 발명에서 설명하는 단자부(25)의 형상과 단자부(30)의 형상 및 배치는 다양하게 이루어질 수 있으며, 특히 각 국가에서 규정하고 있는 규격(specification)에 따라 적절하게 변형될 수 있다.
- [0032] 인쇄회로기판(41)에는 트랜스포머(43), 회로소자들(45) 및 외부 케이블의 단자가 전기적으로 접속되는 소켓(미도시)이 구비될 수 있다. 이 경우 외부 케이블은 모바일 기기와 충전기를 전기적으로 연결하는 것으로, 단자의 종류는 유에스비 단자, 마이크로 5핀 단자, 라이트닝 8핀 단자 중 어느 하나일 수 있으며, 소켓은 케이블 단자의 종류에 대응하는 구조로 형성될 수 있다.
- [0033] 인쇄회로기판(41)은 고압의 전기를 변환하여 사용하고자 하는 모바일 기기(미도시)에 적합한 전압과 전류가 공급되도록 한다.
- [0034] 커버(50)는 케이스(20)의 개구에 분리 가능하게 결합되며, 케이스(120)의 개구된 일면을 폐쇄한다. 커버(50)에는 인쇄회로기판의(41) 소켓에 외부 케이블의 단자가 결합되는 단자삽입홀(51)이 형성될 수 있다.
- [0035] 커버(50)는 케이스(20)와 마찬가지로 플라스틱을 사출 성형하여 제작할 수 있다. 한편, 도면에 도시하지는 않았으나 커버(50)의 내측면에는 금속재로 형성된 방열 플레이트가 배치될 수 있다. 이 경우, 케이스(20)의 내부에 위치한 회로소자에서 발생한 열이 방열 플레이트를 통해 커버(50)로 분산됨과 동시에 외부로 방열될 수 있다.
- [0036] 방열부재(60)는 도 2와 같이 양측에 각각 개구가 형성된 중공부(62)를 가지는 통형상으로 이루어질 수 있다. 방열부재(60)의 내부에는 도 4와 같이 트랜스포머(43)와 회로소자들(45)이 실장된 인쇄회로기판(41)이 배치된다.
- [0037] 방열부재(60)는 인쇄회로기판(41)에 실장된 전자 부품들 중에서 동작시 발열하는 부품들로부터 열을 흡수하도록 인쇄회로기판(41)을 둘러싸는 형상으로 이루어질 수 있다. 이에 따라 발열로 인한 전자 부품들이 열화되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0038] 방열부재(60)는 절연체(61)와 절연체(61)를 감싸는 금속 쉴드(65)를 포함할 수 있다.
- [0039] 절연체(61)는 인쇄회로기판(41)의 전자 부품들이나 회로배선이 금속 쉴드(65)와 쇼트되는 것을 방지한다.
- [0040] 절연체(61)는 금속 쉴드(65)와 함께 인서트 사출 성형에 의해 형성될 수 있다. 이와 같이 재질이 상이한 절연체(61)와 금속 쉴드(65)가 일체로 형성될 수 있다.
- [0041] 이 경우 흡열을 위한 금속 쉴드(65)는 절연성 합성수지로 이루어진 절연체(61)의 두께보다 얇게 형성됨에 따라 방열부재(60)를 콤팩트하게 형성할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 충전기(10)는 콤팩트한 방열부재(60)를 내측에 삽입함으로써 전체적인 충전기의 크기를 최소화 및 슬림하게 형성할 수 있어 휴대 편의성을 향상시킬 수 있다.

- [0042] 더욱이 절연체(61)와 금속 쉴드(65)의 2개 부품을 인서트 사출 성형을 통해 단일 부품인 절연부재(60)로 제작함에 따라, 충전기(10)의 조립 공정을 줄일 수 있어 생산성을 향상할 수 있다.
- [0043] 절연체(61)는 내측의 양측면을 따라 인쇄회로기판(41)의 양단부가 각각 슬라이딩 가능하게 삽입되는 한 쌍의 가이드슬롯(63a, 63b)이 형성될 수 있다.
- [0044] 금속 쉴드(65)는 열전도성이 뛰어난 금속재(예를 들면, 알루미늄, 구리 등)로 형성될 수 있으며, 금속판을 프레스 성형하여 통형상으로 제작된 후, 인서트 사출 성형을 통해 절연체(61)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0045] 금속 쉴드(65)는 절연체(61)의 형상에 대응하는 형상을 가질 수 있다. 즉, 금속 쉴드(65)는 절연체(61)의 형상에 따라 다양하게 변경 가능하다.
- [0046] 금속 쉴드(65)는 절연체(61)의 외면을 감싸며 인쇄회로기판(41)의 회로소자들에서 발생하는 열을 흡수한다.
- [0047] 인쇄회로기판(41)의 회로소자들에서 발생한 열은 1차적으로 절연체(61)에 흡수된 후, 절연체(61)의 외측면에 밀착된 금속 쉴드(65)로 흡수된다. 이 경우, 인쇄회로기판(41)의 회로소자들이 실장된 절연체(61)의 내측면에 열 집중현상이 나타날 수 있다.
- [0048] 금속 쉴드(65)는 이렇게 절연체의 일부분에 집중된 열을 금속 쉴드(65)의 전체 면적으로 분산시킨다. 이에 따라 충전기(10) 내부에서 발생한 열은 케이스(20)의 전후면과 좌우측면으로 골고루 분산된 후 공기 층으로 방열된다.
- [0049] 이와 같이 인쇄회로기판(41)을 둘러싸도록 형성된 방열부재(60)를 구비한 충전기(10)는 컴팩트한 크기를 유지하면서도 충전기 동작 시 내부에서 발생하는 열을 흡수하여 충전기 전체로 골고루 분산 및 방열할 수 있다.
- [0050] 이에 따라 충전기(10)의 특정 부분에 열이 집중되는 것을 방지하고 사용자가 충전기의 표면을 파지하는 등 충전기와 접촉하더라도 충전기 내부에서 발생한 열로 인해 불쾌감이나 저온화상을 입는 것을 원천적으로 차단할 수 있다.
- [0051] 전술한 방열부재(60)는 금속 쉴드(65)가 케이스(20)의 내측면에 접촉하거나 매우 작은 간격으로 이격되어 있다. 그런데 이러한 구조에 한정되지 않고 케이스(20)의 내측과 금속 쉴드(65) 사이에 일정한 공기층을 확보하도록 구성되는 것도 물론 가능하다. 이에 대한 구체적인 구조는 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0052] 도 5는 케이스 내측면과 흡열부재의 외측면 사이에 에어층이 형성된 예를 나타낸 개략 단면도이다.
- [0053] 도 5를 참조하면, 방열부재(160)의 일부를 이루는 절연체(161)는 양단부 외측면을 따라 일정한 높이로 제1 및 제2 단턱(164a, 164b)이 형성될 수 있다.
- [0054] 제1 및 제2 단턱(164a, 164b)은 방열부재(160)를 케이스(120) 내측에 삽입하는 경우 케이스(120)의 내측면(121)에 밀착될 수 있다. 이 경우 제1 및 제2 단턱(164a, 164b)은 전술한 절연체(60)의 양단부를 제외한 절연체(161)의 양단부 사이의 두께를 줄임으로써 상대적으로 돌출된다. 즉, 도 5에 도시된 절연체(161)의 양단부의 제1 및 제2 단턱(164a, 164b)의 두께는 도 2에 도시된 절연체(61)의 양단부의 두께와 동일하게 형성될 수 있다.
- [0055] 이에 따라 절연체(161)를 구비한 방열부재(160)를 사용하는 경우에도 케이스의 두께를 증가시킴 없이 케이스를 슬림하게 형성하기 위함이다.
- [0056] 한편, 절연체(161)와 함께 방열부재(160)를 이루는 구성인 금속 쉴드(165)는 외측면이 케이스(120)의 내측면과 소정 간격으로 이격됨에 따라, 케이스(120)의 내측면과 금속 쉴드(165)의 외측면 사이에 소정 두께의 공기층(170)이 마련될 수 있다.
- [0057] 이와 같이 케이스(120)와 금속 쉴드(165) 사이에 공기층(170)은 단열층 역할을 할 수 있다. 즉, 공기층(170)은 금속 쉴드(165)로 흡수된 열이 케이스(120)로 전달되는 속도를 완화시킬 수 있어 케이스(120)의 표면 온도를 낮출 수도 있다.
- [0058] 전술한 방열부재들(60, 160)은 인쇄회로기판(41)을 전체적으로 감싸도록 통형상으로 형성되지만, 이에 제한되지 않고 인쇄회로기판(41)의 일부분만 감싸는 형상으로 형성될 수도 있다. 이러한 구조에 대하여 도 6 및 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 충전기의 케이스와 방열유닛을 나타낸 분해사시도로서 케이스의 개구에 결합되는 커버의 도시를 생략한 도면이고, 도 7은 도 6에 표시된 VII부분을 A방향에서 바라본 확대도이다.

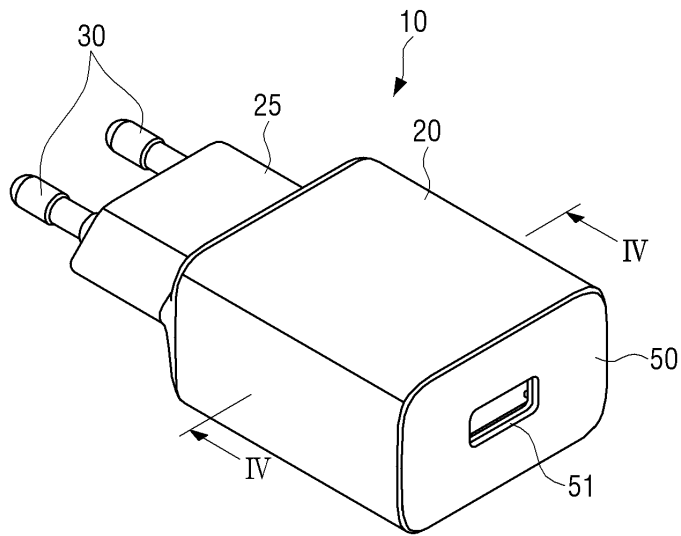
- [0060] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 충전기(200)는 케이스(220), 단자부(230), 인쇄회로기판(241), 커버(미도시) 및 방열부재(260)를 포함할 수 있다.
- [0061] 케이스(220)는 내측에 인쇄회로기판(241)이 배치된다. 이 경우 인쇄회로기판(241)은 케이스 내측에서 고정 피스(미도시)를 통해 고정되거나 케이스(220) 내측에 한 쌍의 슬라이딩 슬롯(미도시)에 양단부가 슬라이딩 결합될 수 있다. 또한, 케이스(220)는 개구의 반대측에는 단자부(230)가 결합된 연장부(225)를 형성할 수 있다.
- [0062] 본 발명의 다른 실시예에 따른 충전기(200)는 방열부재(260)가 인쇄회로기판(241)을 전체적으로 감싸지 않고 인쇄회로기판(241)의 일부만 감싸도록 형성될 수 있다. 방열부재(241)가 감싸는 부분은 인쇄회로기판(241)에서 발열 부분인 회로소자들이 실장된 부분일 수 있다.
- [0063] 도 7을 참조하면, 방열부재(260)는 절연체(261)와, 절연체(261)의 외측면에 결합된 금속 쉴드(265)를 포함할 수 있다.
- [0064] 절연체(261)는 플라스틱 사출 성형으로 제작될 수 있으며 양날개부는 상부의 양측으로부터 연장 형성된다. 이러한 절연체(261)의 형상은 인쇄회로기판(241)의 회로소자들을 감싸도록 고려한 것이다. 즉, 절연체(261)는 인쇄회로기판(241)의 회로소자들의 상부와 측부를 감쌀 수 있다.
- [0065] 금속 쉴드(265)는 전술한 금속 쉴드(65)와 마찬가지로 열도도가 뛰어난 금속재로 형성될 수 있다.
- [0066] 금속 쉴드(265)는 절연체(261)의 외측면에 본딩 결합될 수 있다. 하지만 절연체(261)와 금속 쉴드(265) 간의 결합은 본딩 결합 외에 금속 쉴드(265)는 인서트 사출을 통해 절연체(261)에 결합될 수도 있다.
- [0067] 금속 쉴드(265)는 절연체(261)의 형상과 동일하거나 유사하게 형성될 수 있다. 또한, 금속 쉴드(265)는 경우에 따라 절연체(261)의 외측면을 전체를 덮거나 또는 외측면의 일부만 덮도록 형성될 수도 있다.
- [0068] 상기와 같은 본 발명의 실시예들에 따르면, 충전기 내부에 배치되는 인쇄회로기판의 회로소자에서 발생하는 열은 특정 부분에 집중되지 않고 방열유닛을 통해 케이스 전체로 균일하게 분산된 후 외부로 방출될 수 있다.
- [0069] 이에 따라 본 발명의 실시예들은 충전기의 표면 온도를 낮출 수 있어 사용자가 충전기를 다룰 때 고온으로 인해 불쾌감을 갖거나 저온화상을 입는 것을 방지할 수 있다. 아울러 충전기 내부의 회로소자로부터 발생하는 열을 효과적으로 방출하여 회로소자의 열화를 방지할 수 있다.
- [0070] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해해서는 안될 것이다.

부호의 설명

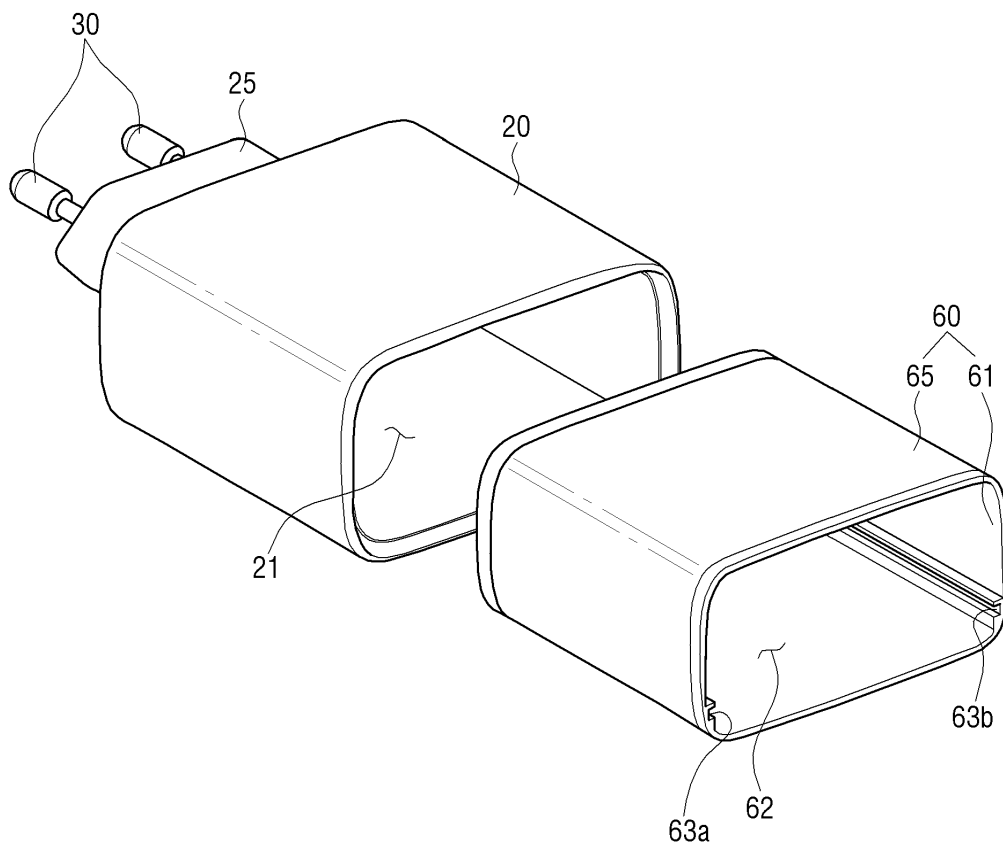
- [0071] 20, 120, 220: 케이스
25, 225: 연장부
30: 230: 단자부
50: 커버
60, 160, 260: 방열부재
61, 161, 261: 절연체
65, 165, 265: 금속 쉴드

도면

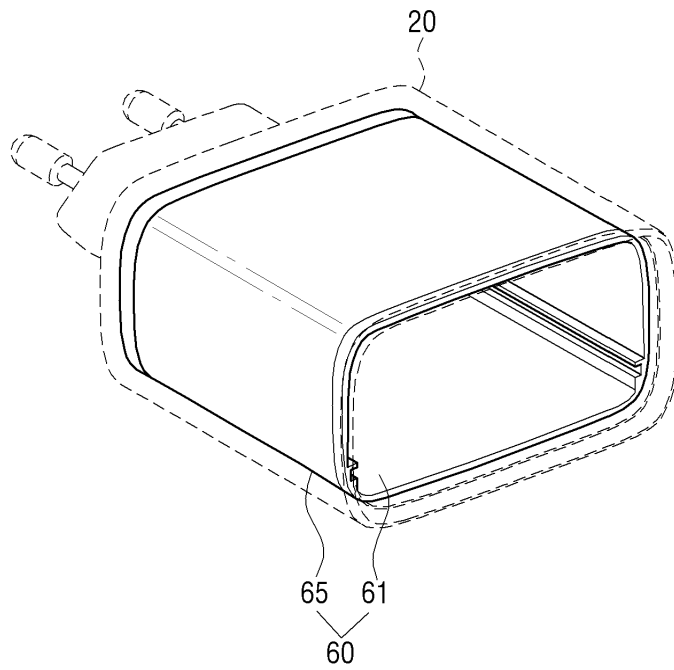
도면1



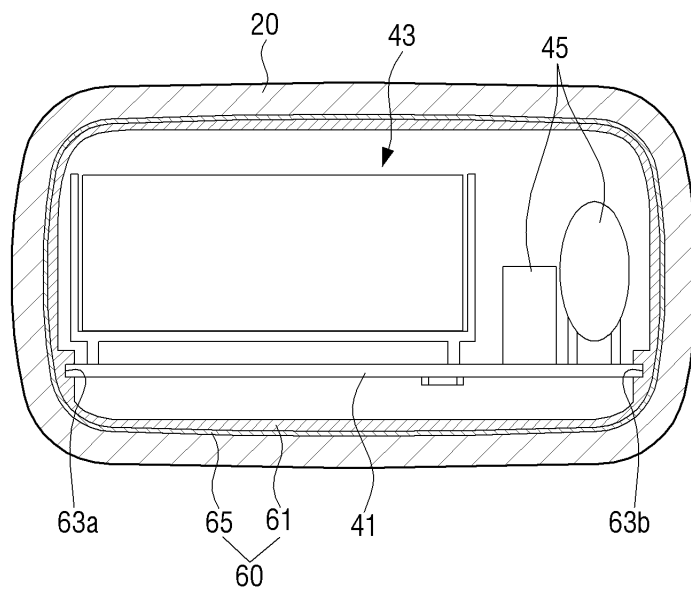
도면2



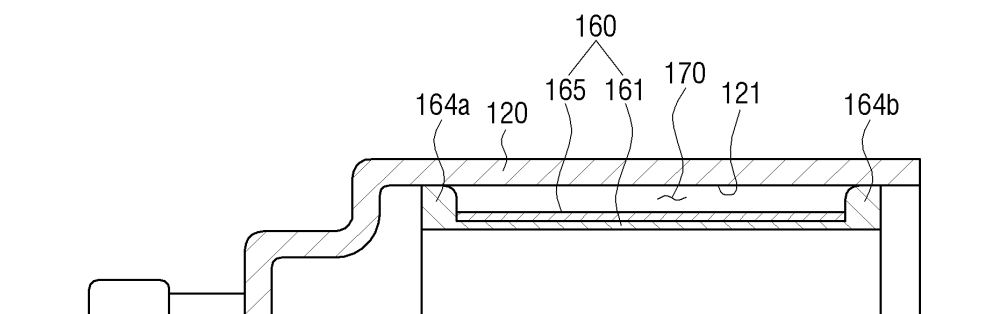
도면3



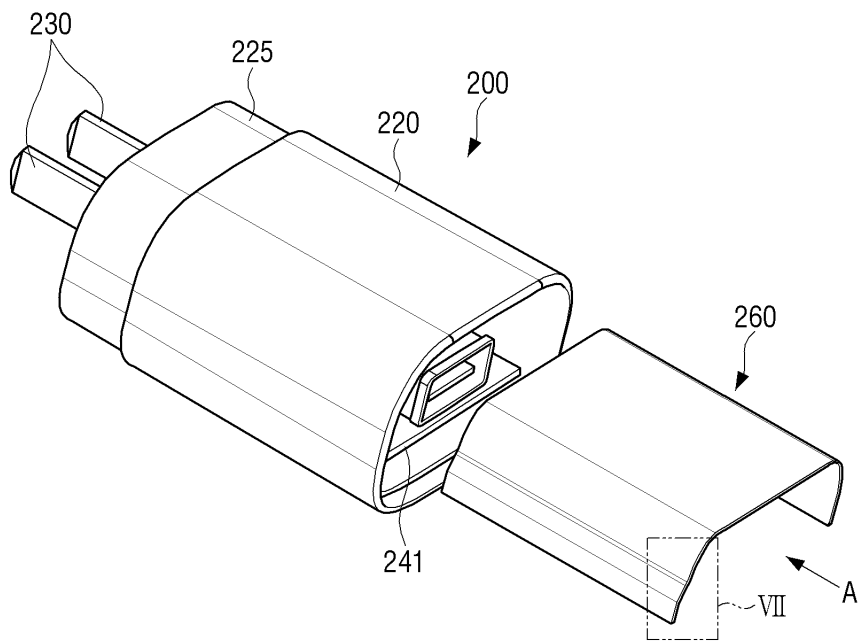
도면4



도면5



도면6



도면7

