(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0105453
(43) 공개일자 2021년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 24/60 (2011.01) *H01R 13/629* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01R 24/60 (2013.01)
H01R 13/629 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0019418
(22) 출원일자 2020년02월18일
심사청구일자 2020년02월18일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
유승한
서울특별시 강남구 도곡로78길 22 109동 404호 (대치동,삼성아파트)
정채린
경기도 과천시 삼부골3로 29 B동 401호
이동훈
충청남도 천안시 동남구 버들로 40, 2층 202호
(74) 대리인
특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 4 항

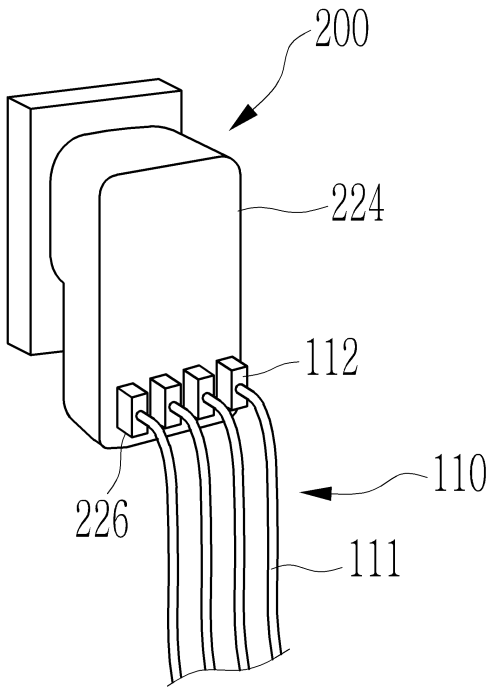
(54) 발명의 명칭 **USB 케이블 플러그를 수용하기 위한 오목부를 갖는 USB 충전 어댑터 장치**

(57) 요 약

USB 충전 어댑터 장치가 제공된다. 본 개시의 USB 충전 어댑터 장치는, 전원 콘센트에 삽입되도록 구성된 돌출부를 갖는 전원 콘센트 삽입부, 및 상기 전원 콘센트 삽입부와 착탈식으로 접속 가능하게 구성된 어댑터 하우징를 포함한다. 상기 어댑터 하우징은, 상기 어댑터 하우징의 일표면 상에 배치된, USB 케이블- 상기 USB 케이블

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



은, 전선, 상기 전선의 일단으로부터 상기 전선의 연장 방향과 평행한 방향으로 상기 전선의 상기 일단으로부터 제1 길이만큼 연장 배치된 플러그, 및 상기 플러그로부터 상기 플러그의 연장 방향과 같은 방향으로 돌출 연장된 플러그 삽입부를 가짐 -이 상기 USB 충전 어댑터 장치에 착탈식으로 전기 접속할 수 있도록 하는 USB 케이블 플러그 삽입부를 가지며, 상기 USB 케이블 플러그 삽입부는, 상기 하우징의 상기 일표면에서부터 상기 하우징의 안쪽을 향하여 상기 일표면에 수직한 방향으로 연장되는 제1 오목부와, 상기 제1 오목부에서부터 상기 하우징의 안쪽을 향하여 상기 일표면에 수직한 방향으로 연장되는 제2 오목부를 가지며, 상기 USB 케이블이 상기 USB 충전 어댑터 장치에 전기 접속되는 경우, 상기 USB 케이블의 상기 플러그 삽입부의 전체가 상기 어댑터 하우징의 상기 USB 케이블 플러그 삽입부의 상기 제2 오목부 내에 삽입되고, 상기 USB 케이블의 상기 플러그의 적어도 일부가 상기 어댑터 하우징의 상기 USB 케이블 플러그 삽입부의 상기 제1 오목부 내에 삽입되되 상기 플러그의 상기 적어도 일부는 적어도 상기 제1 길이의 절반보다 크다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

USB 충전 어댑터 장치로서,

전원 콘센트에 삽입되도록 구성된 돌출부를 갖는 전원 콘센트 삽입부, 및

상기 전원 콘센트 삽입부와 착탈식으로 접속 가능하게 구성된 어댑터 하우징를 포함하고,

상기 어댑터 하우징은, 상기 어댑터 하우징의 일표면 상에 배치된, USB 케이블- 상기 USB 케이블은, 전선, 상기 전선의 일단으로부터 상기 전선의 연장 방향과 평행한 방향으로 상기 전선의 상기 일단으로부터 제1 길이만큼 연장 배치된 플러그, 및 상기 플러그로부터 상기 플러그의 연장 방향과 같은 방향으로 돌출 연장된 플러그 삽입부를 가짐 -이 상기 USB 충전 어댑터 장치에 착탈식으로 전기 접속할 수 있도록 하는 USB 케이블 플러그 삽입부를 가지며,

상기 USB 케이블 플러그 삽입부는, 상기 하우징의 상기 일표면에서부터 상기 하우징의 안쪽을 향하여 상기 일표면에 수직한 방향으로 연장되는 제1 오목부와, 상기 제1 오목부에서부터 상기 하우징의 안쪽을 향하여 상기 일표면에 수직한 방향으로 연장되는 제2 오목부를 가지며,

상기 USB 케이블이 상기 USB 충전 어댑터 장치에 전기 접속되는 경우, 상기 USB 케이블의 상기 플러그 삽입부의 전체가 상기 어댑터 하우징의 상기 USB 케이블 플러그 삽입부의 상기 제2 오목부 내에 삽입되고, 상기 USB 케이블의 상기 플러그의 적어도 일부가 상기 어댑터 하우징의 상기 USB 케이블 플러그 삽입부의 상기 제1 오목부 내에 삽입되되 상기 플러그의 상기 적어도 일부는 적어도 상기 제1 길이의 절반보다 큰, USB 충전 어댑터 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 어댑터 하우징은, 상기 전원 콘센트 삽입부의 상기 돌출부가 상기 전원 콘센트에 삽입되는 방향과 수직한 제1 방향을 따라 상기 전원 콘센트 삽입부가 상기 어댑터 하우징에 접속 가능하도록 구성되고,

상기 어댑터 하우징은, 스위칭 레귤레이터 회로를 포함하여 상기 전원 콘센트로부터 공급되는 전압에 무관하게 사용 가능한, USB 충전 어댑터 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 어댑터 하우징의 상기 일표면은, 상기 전원 콘센트 삽입부와 상기 어댑터 하우징이 접속된 상태로 상기 전원 콘센트 삽입부가 상기 전원 콘센트에 삽입된 경우, 상기 어댑터 하우징이 상기 전원 콘센트에 대향하는 면의 반대쪽 면이고,

상기 일표면 상에서 상기 USB 케이블 플러그 삽입부는 상기 제1 방향을 따라 더 긴 길이를 갖는 직사각형 형상을 가지는, USB 충전 어댑터 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 어댑터 하우징은, 자기소화성이 있는 난연 ABS 소재로 구성되는, USB 충전 어댑터 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는, USB 충전 어댑터 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 USB 충전 어댑터 장치에 연결되는 USB 케이

블의 플러그 몸체의 적어도 일부가 수용될 수 있는 오목부를 갖는 USB 충전 어댑터 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 범용 직렬 버스인 USB(Universal Serial Bus)는 인텔, 마이크로소프트, 컴팩, DEC, IBM, 캐나다 노텔, NEC 등 7개사에 의해 제안된 주변 기기 접속 인터페이스 규격으로서, 마우스, 프린터, 모뎀, 스피커 등을 비롯한 각종 장치들 간의 접속 인터페이스의 공동화를 목적으로 한 것이다. USB 인터페이스를 채택한 장치들은 소프트웨어나 하드웨어를 별도로 설정할 필요없이 다른 장치들과 동일한 접속기로 접속할 수 있고, 이로써 포트의 수의 감소 및 그에 따른 소형화를 달성할 수 있게 되었다. 따라서, 근래, 대부분의 소형 전기 장치들은 USB 인터페이스를 채택하고 이를 통해 다른 장치와 접속을 달성하고 있다.

[0003] 특히, 최근 많은 충전 배터리형 소형 전기 장치들은, 전원 콘센트에 직접 연결되는 전원 플러그를 갖는 대신에, USB 인터페이스를 통하여 컴퓨터에 접속하고, 접속된 컴퓨터로부터 배터리 충전을 위한 전원을 공급받기도 하고, USB 인터페이스를 통하여 상용 전원에 접속하여 배터리 충전을 위한 전원을 공급받기도 한다. 빠른 전원 충전을 위해서는 상용 전원으로부터 전원을 공급받는 것이 선호되며, 이를 위해서는 상용 전원(예컨대, 건물에 마련된 붙박이 전원 콘센트 등)에 직접 접속하는 USB 충전 어댑터 장치와, 충전을 원하는 전기 장치와 USB 충전 어댑터 장치를 연결하는 USB 케이블이 필요로 된다.

[0004] 도 1은, 종래의 USB 케이블(110)이 연결된 USB 충전 어댑터 장치(100)를 보여주는 도면이다. 도시된 바와 같이, USB 케이블(110)은, 플러그(112)와, 플러그 삽입부(114)를 갖는다. 도시된 바와 같이, 종래의 USB 충전 어댑터 장치(100)와 접속된 USB 케이블(110)의 경우, 플러그 삽입부(114)는 USB 충전 어댑터 장치(100)에 구비된 플러그용 리셉터클 안쪽으로 삽입되지만 플러그(112) 부분은 외부로 돌출된 채 남아있다.

[0005] 도 1에 구체적으로 도시되지는 않았으나, USB 충전 어댑터 장치(100)의 플러그용 리셉터클에 삽입되는 플러그 삽입부(114)의 길이는 통상 1-1.5cm정도이다. USB 충전 어댑터 장치(100)의 플러그용 리셉터클 안쪽으로 플러그 삽입부(114)가 삽입된 후 외부로 돌출된 채 남겨진 플러그(112)는 통상 1.5cm 정도의 길이를 갖는다. 이와 같이, USB 케이블(110)이 USB 충전 어댑터 장치(100)에 연결될 경우, USB 충전 어댑터 장치(100)의 플러그용 리셉터클에 수용되는 플러그 삽입부(114)와 비슷하거나 오히려 더 긴 길이의 플러그(112) 부분이 외부로 돌출된 채 남겨져 있게 된다. 아울러, 도 1에 도시된 바와 같이, 통상, USB 충전 어댑터 장치(100)는 전원 콘센트에 삽입되는 부분(102)과 어댑터 부분(104)이 같은 평면 상에 일자형으로 배치되며, USB 충전 어댑터 장치(100)가 전원 콘센트에 삽입될 경우 어댑터 부분(104)이 앞으로 튀어나와 있게 되는데, 이러한 경우 USB 충전 어댑터 장치(100)에 연결된 USB 케이블(110)의 플러그(112) 부분은 더 외부로 돌출된 상태를 유지하게 된다.

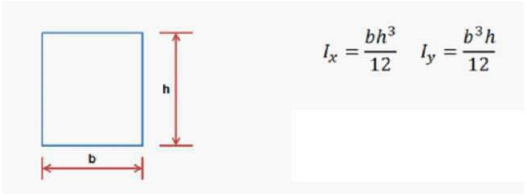
[0006] 따라서, USB 충전 어댑터 장치(100)에 연결된 상태의 USB 케이블(110)의 돌출부, 즉 플러그(112) 부분에 외부로부터 충격이 주어질 가능성이 많고, 특히 USB 충전 어댑터 장치(100)를 벽에 있는 상용 전원 콘센트에 꽂은 경우, 벽에서 툭 튀어 나와 있게 될 플러그(112)에 강한 충격이 가해지는 경우가 있을 수 있다. 플러그(112)에 이러한 충격이 반복적으로 가해질 경우에는 접촉 불량이 발생하고 그로 인해 누전이 발생하여 화재가 발생할 위험이 있다.

[0007] 도 2는, 도 1에 도시된 종래의 USB 충전 어댑터 장치(100)에 연결된 USB 케이블(110)에 발생할 수 있는 응력에 대한 설명을 보여주기 위한 참고 도면이다. 도시된 바에 의하면, USB 충전 어댑터 장치(100)의 플러그용 리셉터클(106) 내에 USB 케이블(110)의 플러그 삽입부(114)가 배치된 상태에 있다.

[0008] USB 케이블(110)의 플러그(112)에 충격이 가해졌을 때, USB 충전 어댑터 장치(100)의 플러그 리셉터클(106) 내부에서 발생할 수 있는 응력을 예시적으로 계산해보고자 한다. USB 케이블(110)의 플러그(112)에 충격이 가해지면, USB 케이블(110)의 플러그 삽입부(114)에는 다음의 굽힘 응력이 작용할 것이다.

[0009] $$\sigma = \frac{My}{I}$$

[0010] σ : 굽힘응력
M : 굽힘모멘트
y : $N.A$로부터 떨어진 거리
I : 단면의 중심을 지나는 축에 대한 관성모멘트

[0011] 

[0012] 위 공식에 따라 관성모멘트를 구한다.

[0013] $$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{12 \times (4.55)^3}{12} = 94.20mm^4$$

[0014] $(b = 12mm, h = 4.55mm)$

[0015] 굽힘 모멘트는 돌출부에 가해지는 힘 P에 의해 결정된다.

[0016] $$M = Pl = 14P$$

[0017] $(l = 14mm)$

[0018] $$\sigma_w = \frac{My}{I} = \frac{14P \times 6}{94.20} = 0.89P \times 10^{-6} N/mm^2$$

[0019] $(y = 6mm)$

[0020] 통상 USB 케이블(110)의 플러그 삽입부(114)는 구리 합금에 니켈과 금으로 도금되어 있다. 소재의 성질에 따라 허용 응력을 계산해보면 다음과 같다.

[0021] $$\sigma_s = 260MPa = 260N/mm^2$$

[0022] $$S = 2$$

[0023] σ_s : 인장강도
S : 안전계수

[0024] $$\sigma_w \leq \frac{\sigma_s}{S}$$

[0025] $$0.89P \times 10^{-6} \leq 130 \times 10^{-6}$$

[0026] $$P \leq 146N$$

[0027] 본 예에서, USB 케이블(110)의 플러그 삽입부(114)에 가해지는 힘은, 예컨대 146N 이하라면, 플러그 삽입부(114)의 파괴가 발생하지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0028] 본 개시는, USB 충전 어댑터 장치에 연결되는 USB 케이블에 충격이 가해지고 그로 인하여 USB 케이블이 고장나거나 이들 연결부위 누전에 의한 화재가 발생할 수 있는 위험을 줄일 수 있는, 안전한 USB 충전 어댑터 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0029] 본 개시의 일 특징에 의하면, USB 충전 어댑터 장치가 제공된다. 본 개시의 USB 충전 어댑터 장치는, 전원 콘센트에 삽입되도록 구성된 돌출부를 갖는 전원 콘센트 삽입부, 및 상기 전원 콘센트 삽입부와 착탈식으로 접속 가능하게 구성된 어댑터 하우징를 포함한다. 상기 어댑터 하우징은, 상기 어댑터 하우징의 일표면 상에 배치된, USB 케이블- 상기 USB 케이블은, 전선, 상기 전선의 일단으로부터 상기 전선의 연장 방향과 평행한 방향으로 상기 전선의 상기 일단으로부터 제1 길이만큼 연장 배치된 플러그, 및 상기 플러그로부터 상기 플러그의 연장 방향과 같은 방향으로 돌출 연장된 플러그 삽입부를 가짐 -이 상기 USB 충전 어댑터 장치에 착탈식으로 전기 접속할 수 있도록 하는 USB 케이블 플러그 삽입부를 가지며, 상기 USB 케이블 플러그 삽입부는, 상기 하우징의 상기 일표면에서부터 상기 하우징의 안쪽을 향하여 상기 일표면에 수직한 방향으로 연장되는 제1 오목부와, 상기 제1 오목부에서부터 상기 하우징의 안쪽을 향하여 상기 일표면에 수직한 방향으로 연장되는 제2 오목부를 가지며, 상기 USB 케이블이 상기 USB 충전 어댑터 장치에 전기 접속되는 경우, 상기 USB 케이블의 상기 플러그 삽입부의 전체가 상기 어댑터 하우징의 상기 USB 케이블 플러그 삽입부의 상기 제2 오목부 내에 삽입되고, 상기 USB 케이블의 상기 플러그의 적어도 일부가 상기 어댑터 하우징의 상기 USB 케이블 플러그 삽입부의 상기 제1 오목부 내에 삽입되되 상기 플러그의 상기 적어도 일부는 적어도 상기 제1 길이의 절반보다 크다.

[0030] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 상기 어댑터 하우징은, 상기 전원 콘센트 삽입부의 상기 돌출부가 상기 전원 콘센트에 삽입되는 방향과 수직한 제1 방향을 따라 상기 전원 콘센트 삽입부가 상기 어댑터 하우징에 접속 가능하도록 구성될 수 있고, 상기 어댑터 하우징은, 스위칭 레귤레이터 회로를 포함하여 상기 전원 콘센트로부터 공급되는 전압에 무관하게 사용 가능할 수 있다.

[0031] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 상기 어댑터 하우징의 상기 일표면은, 상기 전원 콘센트 삽입부와 상기 어댑터 하우징이 접속된 상태로 상기 전원 콘센트 삽입부가 상기 전원 콘센트에 삽입된 경우, 상기 어댑터 하우징이 상기 전원 콘센트에 대향하는 면의 반대쪽 면이고, 상기 일표면 상에서 상기 USB 케이블 플러그 삽입부는 상기 제1 방향을 따라 더 긴 길이를 갖는 직사각형 형상을 가질 수 있다.

[0032] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 상기 어댑터 하우징은, 자기소화성이 있는 난연 ABS 소재로 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0033] 본 개시의 실시예에 의하면, USB 충전 어댑터 장치에 연결되는 USB 케이블의 플러그 몸체의 적어도 일부가 수용될 수 있는 오목부를 갖는 USB 충전 어댑터 장치가 제공된다. 이로써, 종래 USB 충전 어댑터 장치에 연결되는 USB 케이블에 충격이 가해지고 그로 인하여 USB 케이블이 고장나거나 이들 연결부위 누전에 의한 화재가 발생할 수 있었던 위험을 줄일 수 있다. 본 개시의 실시예에 의하면, 또한, 전원 콘센트 삽입부와 어댑터부를 분리되어, 종래의 일자형이 아닌 ㄱ자 형태로 배치된 안전한 USB 충전 어댑터 장치가 제공된다. 이로써, USB 충전 어댑터 장치의 전원 콘센트 삽입부가 벽에 설치된 전원 콘센트에 삽입된 경우, 어댑터의 긴쪽 방향이 전원 콘센트 삽입부가 연장되는 방향과 수직한 방향(예컨대, 벽에 평행한 방향)으로 배치될 수 있고, 이로써 USB 충전 어댑터 장치에 연결된 USB 케이블의 플러그 부분의 돌출이 더욱 줄어들 수 있고, 이는 USB 케이블의 고장이나 화재 위험을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은, 종래의 USB 케이블(110)이 연결된 USB 충전 어댑터 장치(100)를 보여주는 도면이다.

도 2는, 도 1에 도시된 종래의 USB 충전 어댑터 장치(100)에 연결된 USB 케이블(110)에 발생할 수 있는 응력에 대한 설명을 보여주기 위한 참고 도면이다.

도 3은, 본 개시의 일 실시예에 따른 USB 충전 어댑터 장치(200)가 USB 케이블과 접속된 채 전원 콘센트에 삽입된 상태를 보여주는 도면이다.

도 4는, 도 3의 USB 충전 어댑터 장치(200)의 전원 콘센트 삽입부와 어댑터 하우징이 분리된 상태를 보여주는 도면이다.

도 5는, USB 충전 어댑터 장치(200)의 USB 전원 케이블 플러그 삽입부의 단면을 확대하여 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 개시의 실시예에 관하여 상세히 설명한다. 이하에서는, 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 우려가 있다고 판단되는 경우, 이미 공지된 기능 및 구성에 관한 구체적인 설명을 생략한다.

또한, 이하에서 설명하는 내용은 어디까지나 본 개시의 일 실시예에 관한 것일 뿐 본 개시가 이로써 제한되는 것은 아님을 알아야 한다.

[0036] 본 개시에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용되는 것으로 본 개시를 한정하려는 의도에서 사용된 것이 아니다. 예를 들면, 단수로 표현된 구성요소는 문맥상 명백하게 단수만을 의미하지 않는다면 복수의 구성요소를 포함하는 개념으로 이해되어야 한다. 본 개시에서 사용되는 "및/또는"이라는 용어는, 열거되는 항목들 중 하나 이상의 항목에 의한 임의의 가능한 모든 조합들을 포괄하는 것임이 이해되어야 한다. 본 개시에서 사용되는 '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 본 개시 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것일 뿐이고, 이러한 용어의 사용에 의해 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하려는 것은 아니다.

[0037] 덧붙여, 달리 정의되지 않는 한 기술적 또는 과학적인 용어를 포함하여, 본 개시에서 사용되는 모든 용어들은 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 개시에서 명백하게 달리 정의하지 않는 한 과도하게 제한 또는 확장하여 해석되지 않는다는 점을 알아야 한다.

[0038] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 개시의 실시예에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0039] 도 3은, 본 개시의 일 실시예에 따른 USB 충전 어댑터 장치(200)가 USB 케이블(110)과 접속된 채 전원 콘센트에 삽입된 상태를 보여주는 도면이다. 도 4는, 도 3의 USB 충전 어댑터 장치(200)의 전원 콘센트 삽입부(210)와 어댑터 하우징(220)이 분리된 상태를 보여주는 도면이다. 도 5는, USB 충전 어댑터 장치(200)의 USB 전원 케이블 플러그 삽입부의 단면을 확대하여 도시한 도면이다.

[0040] 도시된 바에 의하면, USB 충전 어댑터 장치(200)는, 전원 콘센트 삽입부(210)와 어댑터 하우징(220)을 포함하도록 구성된다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도 4에 도시된 바와 같이, 전원 콘센트 삽입부(210)는, 전원 콘센트에 삽입되도록 구성된 한 쌍의 돌출부(212)를 가질 수 있다. 전원 콘센트는, 예컨대 벽에 설치된 옥내용 전원 공급 콘센트일 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도 4에 도시된 바와 같이, 전원 콘센트 삽입부(210)와 어댑터 하우징(220)은 분리 및 부착이 가능한, 착탈식으로 구성될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도 4에 도시된 바와 같이, 전원 콘센트 삽입부(210)의 돌출부(212)가 전원 콘센트에 삽입되는 방향(본 도면에서는, 예컨대 가로 방향)과 수직한 제1 방향(본 도면에서는, 예컨대 위에서 아래를 향하는 세로 방향)을 따라, 전원 콘센트 삽입부(210)가 어댑터 하우징(220)에 끼워져서 전기 접속을 형성할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도 4에 도시된 바와 같이, 어댑터 하우징(220)은, 전술한 전원 콘센트 삽입부(210)가 제1 방향을 따라 어댑터 하우징(220)에 끼워넣어져서 전기 접속을 형성할 수 있도록 지원하는 어댑터 하우징 접속부(222)을 포함할 수 있다.

[0041] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 예컨대 도 3에 도시된 바와 같이, 어댑터 하우징(220)은, 어댑터 하우징(220)의 일표면(224) 상에 배치된, USB 케이블 플러그 삽입부(226)를 갖는다. 도 3에는, 예컨대 4개의 USB 케이블 플러그 삽입부(226)가 도시되어 있으나, 본 개시가 이로써 제한되는 것은 아니다. 본 개시의 다른 실시예에 의하면, USB 하우징(220)은 더 많거나 적은 수의 USB 케이블 플러그 삽입부(226)를 가질 수 있다. 또한, 도 3에 도시된 바에 의하면, USB 케이블 플러그 삽입부(226)가 배치되는 어댑터 하우징(220)의 일표면(224)은, 전원 콘센트 삽입부(210)가 전원 콘센트에 삽입되었을 때 전원 콘센트를 향하는 쪽 표면의 반대쪽 표면인데, 본 개시가 이로써 제한되는 것은 아니다. 즉, 본 개시의 다른 실시예에 의하면, USB 케이블 플러그 삽입부(226)가 배치될 수 있는 어댑터 하우징(220)의 일표면(224)은 다른 방향의 표면, 예컨대 어댑터 하우징(220)의 위쪽이나 아래쪽 표면 등일 수도 있음을 알아야 한다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도 3에 도시된 바와 같이, 어댑터 하우징(220)의 일표면(224) 상에 배치된 USB 케이블 플러그 삽입부(226)는, 예컨대 하우징(220)의 길이 방향(예컨대, 전술한 제1 방향)을 따라 더 긴 길이의 변을 갖는 직사각형 형상을 가질 수 있으며, 이러한 경우 후술하는 바와 같이 어댑터 하우징(220)의 USB 케이블 플러그 삽입부(226)에 USB 케이블(100)이 접속되었을 때 외부로부터 USB 케이블(100)에 대해 충격이 가해졌을 때 USB 케이블 플러그 삽입부(226) 내부로 그 충격이 전달되는 가능성을 더 줄일 수 있다.

[0042] 본 개시의 일 실시예에 의하면, USB 케이블 플러그 삽입부(226)에는, USB 케이블(100)이 착탈 가능하며, 이와 같이 착탈식으로 전기 접속할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, USB 케이블(100)은, 전선(111), 플러그(112), 및 플러그 삽입부(114)(도 2 참조)를 가질 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 플러그(112)는, 전

선(111)의 한쪽 끝 일단으로부터 전선(111)의 연장 방향과 같은 방향으로 소정 길이만큼 연장될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 플러그 삽입부(114)는, 플러그(112)로부터 그 플러그(112)가 전선(111)으로부터 돌출 연장되는 방향과 같은 방향(즉, 전선(111)의 연장 방향)으로 돌출 연장될 수 있다.

[0043] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도 5에 도시된 바와 같이, USB 케이블 플러그 삽입부(224)는, 바깥쪽에서부터 순차적으로 배치된 제1 오목부(240) 및 제2 오목부(250)의 두 부분으로 구성될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제1 오목부(240)는, 어댑터 하우징(220)의 일표면(224)에서부터 어댑터 하우징(220)의 안쪽을 향하여 일표면(224)에 수직한 방향(예컨대, 전원 콘센트 삽입부(210)가 전원 콘센트에 삽입되는 방향과 평행한 방향)으로 소정 길이만큼 연장될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제2 오목부(250)는, 제1 오목부(240)에서부터 더욱 어댑터 하우징(220)의 안쪽을 향하여 일표면(224)에 수직한 방향(예컨대, 전원 콘센트 삽입부(210)가 전원 콘센트에 삽입되는 방향과 평행한 방향으로서 제1 오목부(240)의 연장 방향과 같은 방향)으로 연장될 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 오목부(240)의 높이 H(즉, 제1 오목부(240)가 일표면(224)으로부터 연장되는 방향과 수직한, 도 5에서의 세로 방향을 따른 제1 오목부(240)의 길이)는, 제2 오목부(250)의 높이 h(즉, 제2 오목부(250)가 일표면(224)으로부터 연장되는 방향과 수직한, 도 5에서의 세로 방향을 따른 제2 오목부(250)의 길이)보다 크다. 이와 같이, 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도 5에 도시된 바와 같이, USB 케이블 플러그 삽입부(226)는, 바깥쪽에서부터 나란히 안쪽을 향하여 배치된, 높이 차이를 갖는 두 개의 연장된 오목부를 갖도록 구성될 수 있다.

[0044] 본 개시의 일 실시예에 의하면, USB 케이블(100)이 USB 충전 어댑터 장치(200)에 전기 접속되는 경우, USB 케이블(100)의 플러그 삽입부(114)의 전체가 어댑터 하우징(220)의 USB 케이블 플러그 삽입부(226)의 제2 오목부(250) 내에 삽입될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 또한, USB 케이블(100)이 USB 충전 어댑터 장치(200)에 전기 접속되는 경우, USB 케이블(100)의 플러그(112)의 적어도 일부(예컨대, 전선(111) 일단으로부터 연장되는 방향을 따르는 플러그(112)의 전체 길이의 적어도 절반 이상의 길이만큼의 부분)가 어댑터 하우징(220)의 USB 케이블 플러그 삽입부(226)의 제1 오목부(240) 내에 삽입될 수 있다.

[0045] 구체적으로 도시되지는 않았으나, 본 개시의 일 실시예에 의하면, 어댑터 하우징(220)은, USB 충전 어댑터 장치(200)가 전원 콘센트로부터 공급되는 전압에 무관하게 사용 가능하게 할 수 있는 스위칭 레귤레이터 회로를 포함할 수 있다. 스위칭 레귤레이터에 의하여, 입력전압이 AC 90~270V 정도의 범위 내에서 변동이 일어나더라도 출력전압은 DC 50V정도로 일정하게 유지될 수 있으며, 따라서 이러한 스위칭 레귤레이터 회로를 구비한 USB 충전 어댑터 장치는 110~220V 전압 어디에서나 프리볼트 장치로서 이용될 수 있다.

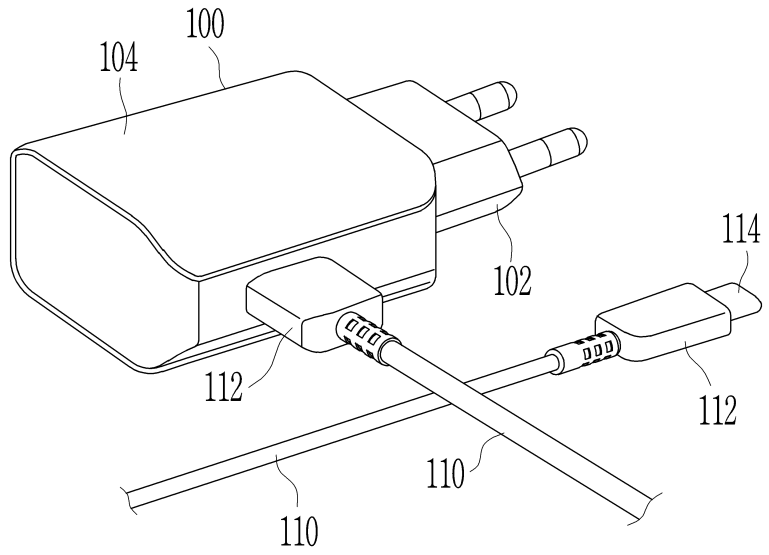
[0046] 본 개시의 일 실시예에 의하면, USB 어댑터 장치(200)의 어댑터 하우징(220)은, 자기소화성이 있는 난연 ABS 소재로 구성될 수 있다. ABS란, ABS는 Acrylonitrile-Butadiene-Styrene의 줄임말로, 아크릴로니트릴(A), 부타디엔(B), 스타이렌(S)의 합성수지이다. 아크릴로니트릴은 내화학성, 부타디엔은 내충격성, 스타이렌은 가공성이 뛰어나기 때문에, ABS 수지는 안정적 기계적 물성과 우수한 광택을 가지고 있으며, 사출 성형, 압출 성형 등의 성형성과 착색 등 2차 가공성이 우수하다. 이때, 내화학성은 물질이 화학적 물질이나 처리에 견디는 성질, 내충격성은 외부 충격에도 변형 없이 견디는 성질, 가공성은 가공이 잘되는 성질을 말한다. 따라서, ABS 수지는 일반 플라스틱에 비해 열과 충격에 강한 소재이다. 난연성이란, 플라스틱 재료가 얼마나 불에 잘 타는지에 대한 정보를 제공하는 물성으로, 불을 가져다가 대면 연소하지만 불을 떼면 시편에 붙은 불이 스스로 꺼지는 자기소화성을 말한다. ABS 수지는 대부분의 플라스틱이 그러하듯이 자기소화성이 없어서 일단 발화되면 계속하여 연소가 진행되는 단점이 있다. 난연 ABS 수지는 이러한 단점을 보완하기 위해 등장한 소재로 자기소화성이 생겼다.

[0047] 본 개시의 일 실시예에 따른, USB 어댑터 장치(200)는, USB 케이블(100)의 선단의 플러그 삽입부(114)뿐만 아니라, USB 케이블(100)의 플러그(112)의 적어도 절반 이상의 부분을 USB 어댑터 장치(200)의 USB 케이블 플러그 삽입부(226) 내부에 삽입 배치되도록 설계하여, 외부로 돌출된 USB 케이블 부분에서 발생하는 충격을 줄인다. 또한, 자기소화성이 있는 난연 ABS 소재를 활용하여 어댑터 하우징을 구성함으로써 기존의 ABS수지의 단점을 보완하여 화재 발생의 위험률을 줄일 수 있다.

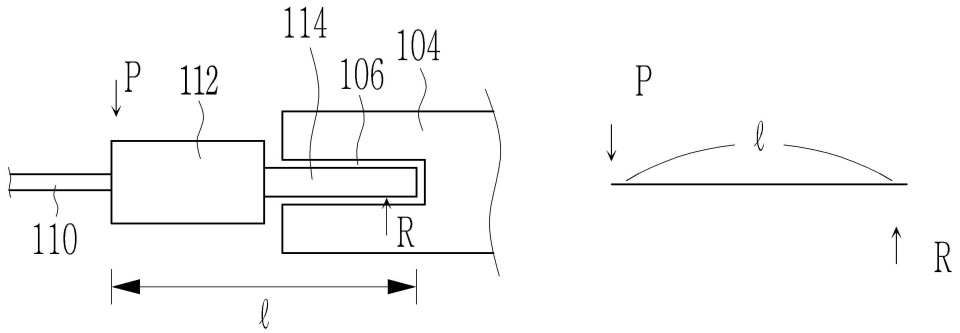
[0048] 전술한 바와 같이 본 개시의 바람직한 실시예를 참조하여 본 개시를 설명하였지만 본 개시는 이에 한정되지 아니하며, 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 특허청구의 범위에 기재된 본 개시의 기술 사상에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 수정 또는 변경이 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

도면

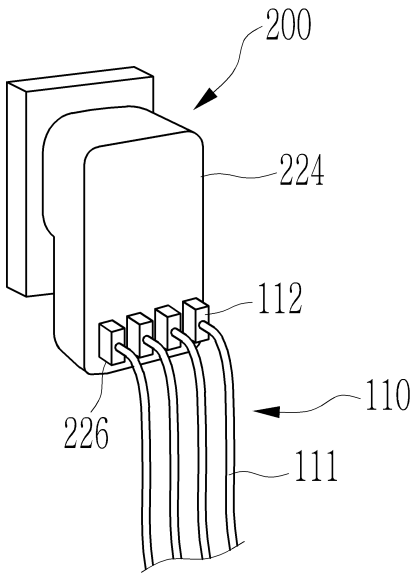
도면1



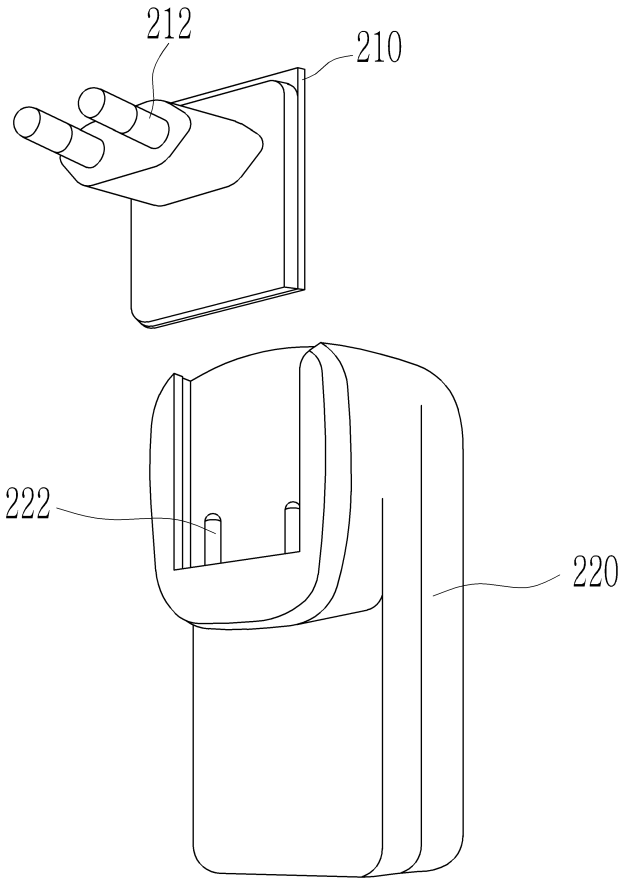
도면2



도면3



도면4



도면5

