



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 1/40 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월23일 10-0646755 2006년11월09일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0111616 2005년11월22일 2005년11월22일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 인하대학교 산학협력단
 인천 남구 용현동 253 인하대학교

(72) 발명자 조중두
 서울 강남구 도곡1동 192-2번지 현대파크빌라 401호

 김명구
 인천 부평구 부개3동 주공아파트 306동 1002호

 맹주원
 경기 포천시 소흘읍 초가팔리 219-2호

 조호준
 인천 서구 가좌4동 350-13 101호

(74) 대리인 이원희

심사관 : 김동성

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치

(57) 요약

본 발명은 배터리 팩 내부의 배터리 셀과 배터리 팩의 충전단자 사이에 배터리 충전기로부터의 전원공급 여부에 따라 온/오프되는 릴레이를 구성하여 배터리 팩의 충전단자의 쇼트를 방지할 수 있도록 함으로써 배터리 팩을 보호할 수 있도록 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치를 제공한다.

이러한 본 발명은 배터리 충전기로부터 공급되는 전원에 의해 온되고, 배터리 팩이 배터리 충전기로부터 제거되면 오프되어, 배터리 팩의 충전단자로부터의 배터리 셀로의 전원 경로를 제어하여 상기 배터리 팩의 충전단자 쇼트를 방지하는 릴레이로 구성된 전원 경로 형성부를 구비함과 더불어 배터리 팩의 충전단자에 릴레이 제어를 위한 단자를 형성한 것을 특징으로 한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

그 내부에는 외부로부터 공급되는 전원에 의해 충전되는 배터리 셀이 구비되고, 상기 배터리 셀을 충전시키기 위한 충전단자가 그 외부로 노출되게 설치된 이동통신단말기의 배터리 팩을 보호하기 위한 장치에 있어서,

배터리 충전기로부터 공급되는 전원에 의해 온되고, 상기 배터리 팩이 배터리 충전기로부터 제거되면 오프되어 상기 배터리 팩의 충전단자로부터의 배터리 셀로의 전원 경로를 제어하여 상기 배터리 팩의 충전단자 쇼트를 방지하는 전원 경로 형성부가 구비됨을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 전원 경로 형성부는

상기 배터리 셀과 배터리 팩의 충전단자 사이에 위치하는 릴레이로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 릴레이는

상기 배터리 팩의 충전단자에 의해 스위칭 제어되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 배터리 팩의 충전단자는

적어도 2개의 + 단자를 구비하여 이중 하나의 + 단자를 통해 상기 릴레이의 스위칭을 제어하는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 배터리 충전기는

상기 배터리 팩의 충전단자와 동일한 구조의 전원단자를 구비하는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 6.

그 내부에는 외부로부터 공급되는 전원에 의해 충전되는 배터리 셀이 구비되고, 상기 배터리 셀을 충전시키기 위한 충전단자가 그 외부로 노출되게 설치된 이동통신단말기의 배터리 팩을 보호하기 위한 장치에 있어서,

배터리 충전기로부터 공급되는 전원에 의해 온되고, 상기 배터리 팩이 배터리 충전기로부터 제거되면 오프되어 상기 배터리 팩의 충전단자로부터의 배터리 셀로의 전원 경로를 제어하여 상기 배터리 팩의 충전단자 쇼트를 방지하는 전원 경로 형성부가 구비됨과 더불어 상기 배터리 팩의 충전단자는 상기 전원 경로 형성부의 제어를 위한 단자를 가지는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 전원 경로 형성부는

상기 배터리 셀과 배터리 팩의 충전단자 사이에 위치하는 릴레이로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 릴레이는

상기 배터리 팩의 충전단자에 의해 스위칭 제어되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 충전단자는

적어도 하나의 커먼단자;

상기 릴레이의 스위칭을 제어하여 충전단자 쇼트를 방지하기 위한 제1 + 단자; 및

상기 배터리 셀의 충전을 위한 제2 + 단자;

를 구비하는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 배터리 충전기는

상기 배터리 팩의 충전단자와 동일한 구조의 전원단자를 갖는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치에 관한 것으로, 특히 배터리 팩 내부의 배터리 셀과 배터리 팩의 충전단자 사이에 배터리 충전기로부터의 전원에 의해 작동되는 릴레이를 구성하여 릴레이의 온/오프 동작으로서 도체와의 접촉에 의한 배터리 팩 충전단자의 쇼트를 방지하여 배터리 팩을 보호할 수 있도록 하는 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치에 관한 것이다.

일반적으로 충방전이 가능한 2차 전지(Secondary Battery)는 각종 휴대용 전자기기의 개발로 활발한 연구가 진행되고 있다.

특히, 이러한 2차 전지는 니켈-카드뮴 전지, 납 축전지, 니켈-수소 전지, 리튬-이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 금속 리튬 전지 등 다양한 종류가 개발되고 있다.

이러한 2차 전지는 셀 형태로 제작된 후, 충방전 회로와 합쳐져서 배터리 팩을 구성하며, 배터리 팩에 설치되는 충전단자를 통해 외부 전원과 부하에 의한 충전 및 방전이 이루어진다.

종래의 배터리 팩은 크게 배터리 셀과 충방전 회로를 포함하는 주변회로로 이루어지며, 이 주변회로는 인쇄회로기판으로 제작된 후, 상기 배터리 셀과 결합된다.

그리고 충전단자를 통해 외부 전원이 연결되면 충전단자와 충방전 회로를 통해 공급되는 외부 전원에 의해 배터리 셀이 충전되며, 배터리 팩의 충전단자에 대응되게 형성된 전원공급단자를 통해 부하가 연결되면 배터리 셀의 전원이 충방전 회로와 전원공급단자를 통해 부하에 공급되는 방전 동작이 일어나도록 되어 있다.

특히, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같은 이동통신단말기의 경우, 이동통신단말기(10)의 백 케이스(11)에는 전원을 공급하고자 충전 배터리 팩(12)이 착탈 가능한 상태로 구비되며, 상기 배터리 팩(12)에는 외부로부터 공급되는 전원이 충전되는 배터리 셀(14)이 그 내부에 구비되어 있고, 이 배터리 셀(14)에는 과전류로부터 배터리 셀(14)을 보호하기 위한 과전류보호회로(16)가 연결되어 있다.

또한, 상기 배터리 팩(12)의 소정위치에는 충전단자(+, -)(18)가 각각 노출되는 상태로 설치되며, 이 충전단자(18)는 상기 과전류보호회로(16)와 각각 연결되어 있다.

그리고 상기 충전단자(18)와 대응하는 배터리 팩(12)의 배면에는 백 케이스(11)에 구비된 연결단자(20)와 접촉 연결되어 전원을 공급하도록 전원공급단자(22)가 구비되고, 이 전원공급단자(22)는 배터리 셀(14)과 직접 연결되어 있다.

그러나, 상기와 같이 배터리 팩(12)의 충전단자(18)는 배터리 셀(14)과 항상 연결되는 상태에서 외부로 노출되어 있어서, 배터리 팩(12)이 결합된 이동통신단말기(10)를 휴대시, 사용자의 주머니 혹은 가방에 있는 소지품중 금속체의 액세서리나 기타 도체가 상기 충전단자(18)에 접촉되어 충전단자(18)의 + 단자와 - 단자가 연결되는 경우, 서로 통전이 발생하게 되면서 고열이 발생하게 되고, 그에 따른 과전류보호회로(16)의 기능 손상과 더불어 심할 경우 배터리 팩이 폭발하는 문제점이 있었다.

이에 국내특허출원번호 제 2003-97364호에는 도 3 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 과전류보호회로(16)와 충전단자(18) 사이에 누름 스위치(30)를 구성하고, 이 누름 스위치(30)가 배터리 팩(12)의 소정 위치에 형성된 통공(32)에 수용되도록 구성되어, 상기 누름 스위치(30)의 동작에 따라 배터리 팩(12)의 충전단자(18)의 + 단자와 - 단자간의 통전을 방지하고 있다.

즉, 배터리 팩(12)을 충전시키고자 할 경우, 충전기(38)의 단자(40)에 배터리 팩(12)을 충전단자(18)가 접촉되도록 결합시키면 충전기(38)에 구비된 고정돌기(42)가 배터리 팩(12)의 통공(32)으로 삽입되면서 누름 스위치(30)를 누르게 되고, 상기 누름 스위치(30)의 연결에 의하여 충전단자(18)와 과전류보호회로(16)가 연결되면서 충전기(38)로부터 공급되는 전원이 배터리 셀(14)에 인가되도록 되어 있다.

그리고 상기 충전기(38)로부터 배터리 팩(12)을 분리시키게 되면 배터리 팩(12)의 통공(32)으로부터 고정돌기(42)가 빠져나오면서 충전단자(18)와 과전류보호회로(16)가 오픈되도록 되어 있다.

따라서 사용자의 소지품 중 금속체로 이루어진 액세서리나 도체 등이 충전단자(18)에 접촉되더라도 충전단자(18)의 + 단자와 - 단자간의 통전이 이루어지지 않아 과전류보호회로(16)의 손상 및 배터리 팩(12)의 화재 발생을 방지할 수 있도록 하고 있다.

그러나 상기와 같은 배터리 팩 보호를 위한 종래의 기술은 충전기(38)에 누름 스위치(30)를 동작시키기 위한 고정돌기(42)를 형성하여야 하며, 배터리 팩(12)에도 누름 스위치(30) 동작을 위한 고정돌기(42)가 수용될 통공(32)을 형성하는 등과 같이 배터리 팩 및 배터리 충전기에 많은 기구물적인 구조 변경을 취해야만 하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 이러한 점을 감안한 것으로, 본 발명의 목적은 배터리 팩 내부의 배터리 셀과 배터리 팩의 충전단자 사이에 배터리 충전기로부터의 전원공급 여부에 따라 동작하는 릴레이를 구성하는 아주 간단한 구조로서 배터리 팩 충전단자의 쇼트를 방지하여 배터리 팩을 보호할 수 있도록 한 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치를 제공함에 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치는, 그 내부에는 외부로부터 공급되는 전원에 의해 충전되는 배터리 셀이 구비되고, 상기 배터리 셀을 충전시키기 위한 충전단자가 그 외부로 노출되게 설치된 이동통신단말기의 배터리 팩을 보호하기 위한 장치에 있어서, 배터리 충전기로부터 공급되는 전원에 의해 온되고, 상기 배터리 팩이 배터리 충전기로부터 제거되면 오프되어 상기 배터리 팩의 충전단자로부터의 배터리 셀로의 전원 경로를 제어하여 상기 배터리 팩의 충전단자 쇼트를 방지하는 전원 경로 형성부가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 전원 경로 형성부는 상기 배터리 셀과 배터리 팩의 충전단자 사이에 위치하는 릴레이로 구성되며, 상기 릴레이는 상기 배터리 팩의 충전단자에 의해 스위칭 제어되고, 상기 배터리 팩의 충전단자는 적어도 2개의 + 단자를 구비하여 이중 하나의 + 단자를 통해 상기 릴레이의 스위칭을 제어하며, 상기 배터리 충전기는 상기 배터리 팩의 충전단자와 동일한 구조의 전원단자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 그 내부에는 외부로부터 공급되는 전원에 의해 충전되는 배터리 셀이 구비되고, 상기 배터리 셀을 충전시키기 위한 충전단자가 그 외부로 노출되게 설치된 이동통신단말기의 배터리 팩을 보호하기 위한 장치에 있어서, 배터리 충전기로부터 공급되는 전원에 의해 온되고, 상기 배터리 팩이 배터리 충전기로부터 제거되면 오프되어 상기 배터리 팩의 충전단자로부터의 배터리 셀로의 전원 경로를 제어하여 상기 배터리 팩의 충전단자 쇼트를 방지하는 전원 경로 형성부가 구비됨과 더불어 상기 배터리 팩의 충전단자는 상기 전원 경로 형성부의 제어를 위한 단자를 가지는 것을 특징으로 한다.

상기 전원 경로 형성부는 상기 배터리 셀과 배터리 팩의 충전단자 사이에 위치하는 릴레이로 구성되며, 상기 릴레이는 상기 배터리 팩의 충전단자에 의해 스위칭 제어되고, 상기 충전단자는 적어도 하나의 커먼단자와 상기 릴레이의 스위칭을 제어하여 충전단자 쇼트를 방지하기 위한 제1 + 단자 및 상기 배터리 셀의 충전을 위한 제2 + 단자를 구비하며, 상기 배터리 충전기는 상기 배터리 팩의 충전단자와 동일한 구조의 전원단자를 갖는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 단, 하기 실시 예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 내용이 하기 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

도 6은 본 발명에 따른 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치의 구성도를 도시한 것으로, 배터리 팩(100) 내부의 배터리 셀(110)과 배터리 팩(100) 외부에 노출되게 설치된 충전단자(120) 사이에, 배터리 충전기(200)로부터 공급되는 전원에 의해 온 되어 상기 배터리 충전기(200)로부터 공급되는 전원이 상기 배터리 셀(110)에 충전될 수 있도록 전원 경로를 형성하는 전원 경로 형성부(130)가 구비되어 있다.

상기 전원 경로 형성부(130)는 상기 배터리 충전기(200)로부터 전원이 공급되면 스위칭 온 되는 릴레이(RL1)로 구성된다.

또한, 상기 충전단자(120)는 공통단자인 커먼단자(①)와 제1, 제2 + 단자(②),(③)를 가지며, 상기 배터리 충전기(200)의 전원단자(210)도 역시 상기 배터리 팩(100)의 충전단자(120)에 대응되게 공통단자인 커먼단자(①)와 제1, 제2 + 단자(②),(③)를 가져 상기 릴레이(RL1)가 제1 + 단자(②)에 의해 스위칭 온되고, 제2 + 단자(③)를 통해 배터리 셀(110)에 배터리 충전기(200)로부터의 전원이 충전될 수 있도록 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명에서 상기 배터리 팩(100)이 배터리 충전기(200)에 삽입되기 전에는 상기 전원 경로 형성부(130)의 릴레이(RL1)는 릴레이(RL1) 온 전원이 공급되지 않으므로 오프 상태를 유지하게 된다.

이후, 상기 배터리 팩(100)이 배터리 충전기(200)에 삽입되면 배터리 충전기(200) 전원단자(210)의 제1 + 단자(②)를 통해 배터리 팩(100) 충전단자(120)의 제1 + 단자(②)에 전원이 공급되어 릴레이(RL1)가 스위칭 온 된다(도 7a).

상기 릴레이(RL1)가 온 되면 배터리 충전기(200) 전원단자(210)의 제2 + 단자(㉓) - 배터리 팩(100) 충전단자(120)의 제2 + 단자(㉓) - 배터리 셀(110)의 + 단자의 전원 경로가 형성되어 배터리 셀(110)에 배터리 충전기(200)로부터 충전이 이루어지게 된다.

충전 후, 상기 배터리 팩(100)을 배터리 충전기(200)로부터 제거하면 상기 배터리 팩(100) 충전단자(120)의 제1 + 단자(㉒)에 공급되는 전원이 끊기므로 상기 충전단자(120)의 제1 + 단자(㉒)에 전원이 공급될 경우에만 스위칭 온 되는 릴레이(RL1)는 더 이상 온 상태를 유지하지 못하고 오프 된다(도 7b).

따라서 배터리 팩(100)의 충전단자(120)에 도체가 접촉되어도 배터리 팩(100)의 내부는 릴레이(RL1)에 의해 폐회로를 형성하지 못하게 되므로 충전단자(120)의 + 단자와 - 단자간의 쇼트 현상이 발생하지 않게 된다.

상기 본 발명에서는 전원 경로 형성부(130)와 배터리 셀(110)이 직접 연결되는 구조로 설명을 하였으나, 종래와 마찬가지로 상기 전원 경로 형성부(130)와 배터리 셀(110) 사이에 과전류보호회로나 기타 배터리 셀 충방전을 위한 충방전회로가 구비될 수 있음은 물론이다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 또는 변형하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치는 배터리 팩의 충전단자와 배터리 팩의 배터리 셀 사이에 배터리 충전기로부터 공급되는 전원에 의해 스위칭 온 되는 릴레이를 구성하여 배터리 팩이 배터리 충전기에서 제거된 상태에서는 항상 릴레이가 오프되도록 하는 매우 간단한 구조로서 배터리 팩의 충전단자에 도체가 접촉되어도 배터리 팩 충전단자의 쇼트를 방지할 수 있도록 하여 배터리 팩을 보호할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 이동통신단말기의 배터리 팩과의 분리 사시도.

도 2a는 도 1의 배터리 팩의 충전단자가 배터리 셀과 연결된 상태를 나타낸 도.

도 2b는 도 1의 배터리 팩의 전원공급단자가 배터리 셀과 연결된 상태를 나타낸 도.

도 3은 종래의 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치의 구성도.

도 4 및 도 5는 도 3의 동작 설명을 위한 도.

도 6은 본 발명에 따른 이동통신단말기의 배터리 팩 보호장치의 구성도.

도 7a 및 도 7b는 본 발명에서의 릴레이 동작 설명 도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 배터리 팩 110 : 배터리 셀

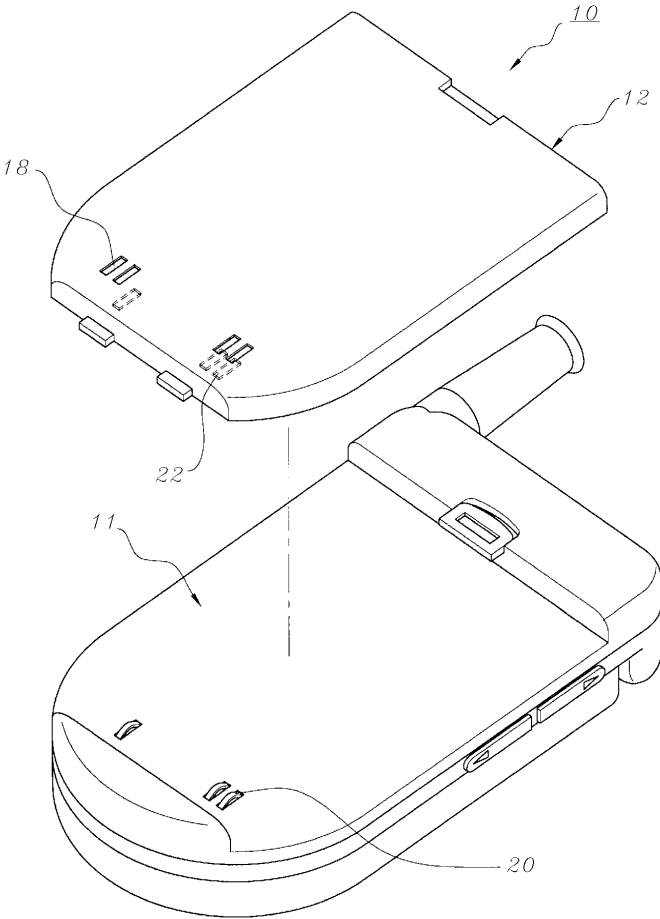
120 : 충전단자 130 : 전원 경로 형성부

200 : 배터리 충전기 210 : 전원단자

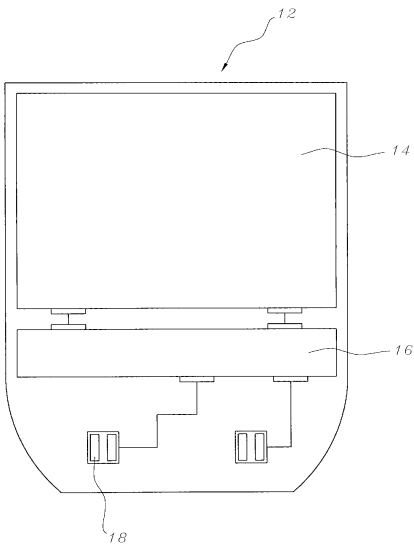
RL1 : 릴레이

도면

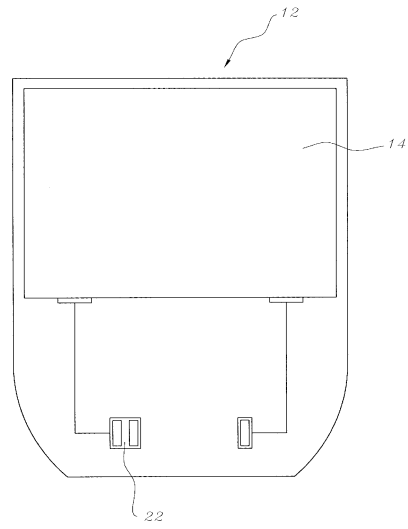
도면1



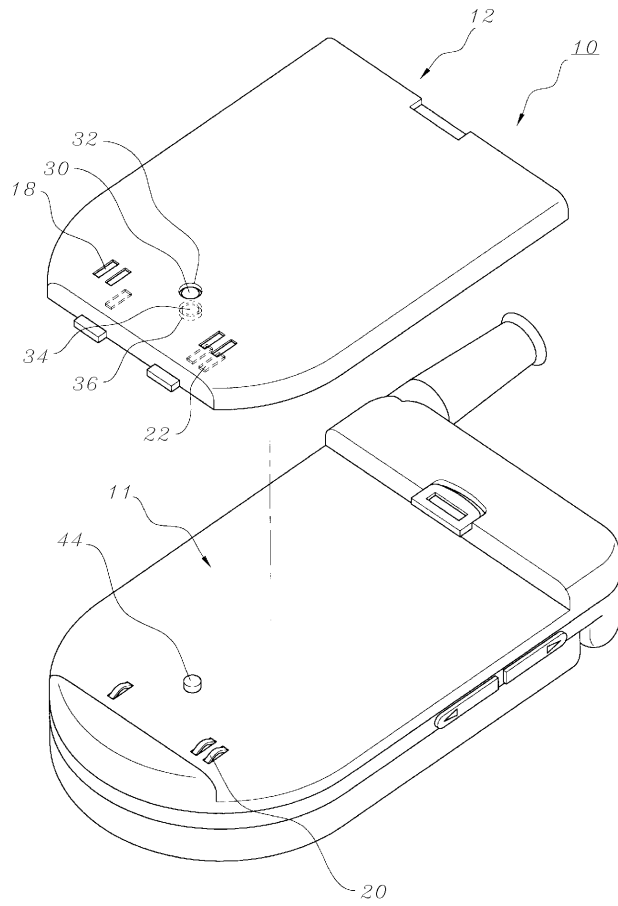
도면2a



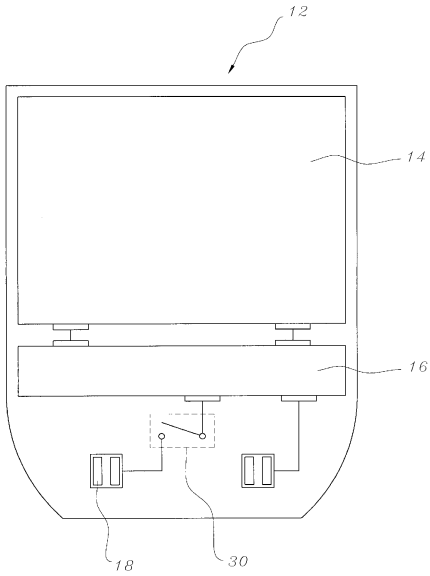
도면2b



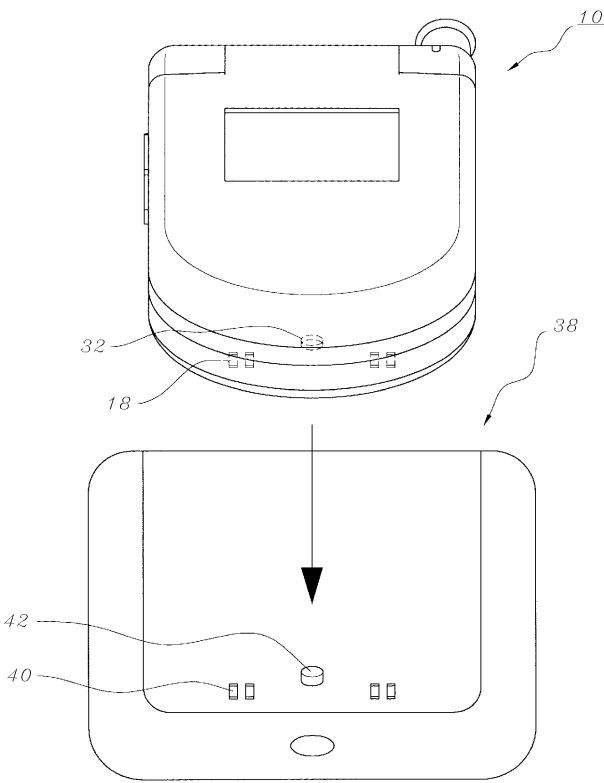
도면3



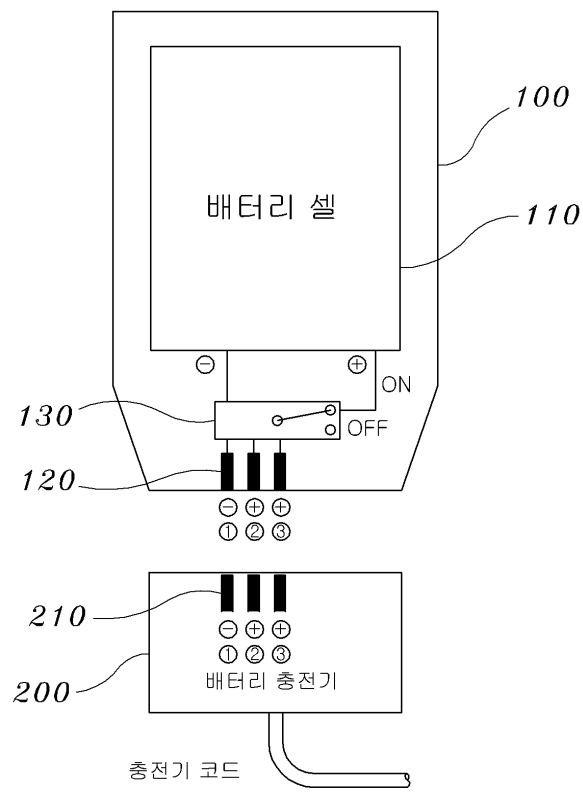
도면4



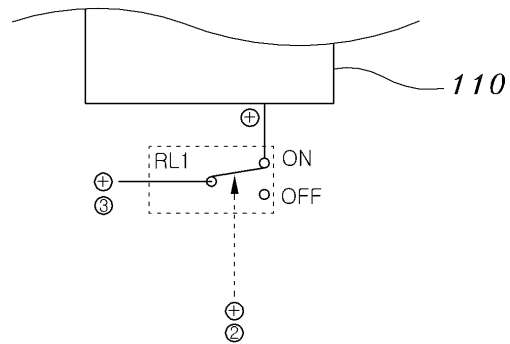
도면5



도면6



도면7a



도면7b

