

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 9월 17일 (17.09.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/137707 A1

- (51) 국제특허분류:
H02N 2/18 (2006.01) A45C 11/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002308
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 10일 (10.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0027503 2014년 3월 10일 (10.03.2014) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 331-822 충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 김상우 (KIM, Sang Woo); 405-280 인천시 남동구 도리미로 1번길 12-1, 2동 401호 (도림동, 이준리치빌), Incheon (KR). 이효수 (LEE, Hyo Soo); 406-734 인천시 연수구 신송로 118번길 6, 102동 1901호 (송도동, 송도풍림아이원 1단지아파트), Incheon (KR). 이해중 (LEE, Hai Joong); 406-840 인천시 연수구 갯벌로 156, PP2동 2056호 (송도동), Incheon (KR). 최명식 (CHOI, Myungsik); 482-060 경기도 양주시 독마위로 55, 908호 (덕정동, 용보아파트), Gyeonggi-do (KR). 구슬이 (KOO, Seully); 403-811 인천시 부평구 마분로 39, 307호 (부개동, 광일아파트), Incheon (KR). 정하국 (JEONG, Ha Guk); 406-700 인천시 연수구 센트럴로

232, 103동 1002호 (송도동, 더샵 센트럴파크 1), Incheon (KR).

(74) 대리인: 교영갑 (KO, Young Kap) 등; 463-400 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 645번길 12(삼평동) 공공지원센터 4층, Gyeonggi-do (KR).

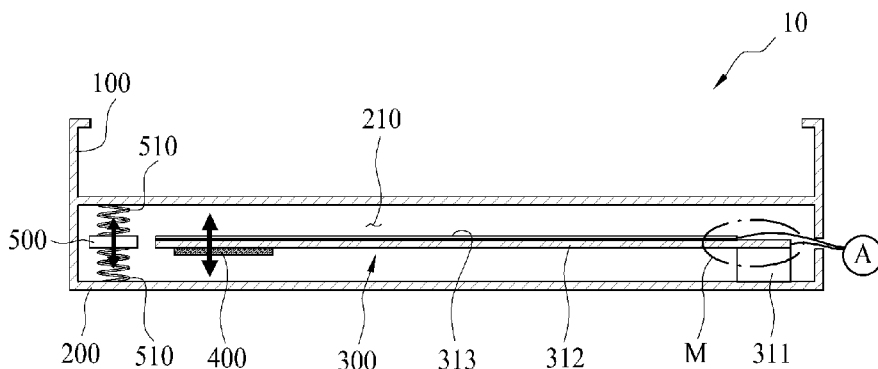
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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, ST, 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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: MOBILE CASE HAVING POWER GENERATION DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 발전장치가 구비된 모바일 케이스



(57) Abstract: A mobile case having a power generation device, according to the present invention, comprises: a cover part for covering a mobile device; a housing formed to extend to the cover part and having a space formed therein; the power generation device provided inside the housing, and generating electric power by using an external force applied from the outside; a first vibration-assistant device provided at one side of the power generation device, and increasing vibration caused by the external force so as to increase the efficiency of power generation; and a second vibration-assistant device provided to be spaced from the power generation device, and inducing the movement of the first vibration-assistant device.

(57) 요약서: 본 발명에 따른 발전장치가 구비된 모바일 케이스는 모바일 장치를 감싸는 커버부, 상기 커버부에 연장 형성되며 내부에 공간을 형성하는 하우징, 상기 하우징의 내부에 구비되고, 외부에서 인가되는 외력에 의해 전력을 발생시키는 발전장치, 상기 발전장치의 일측에 구비되어 상기 외력에 의한 진동을 증가시켜 전력 발생효율을 증가시키기 위한 제 1 진동보조장치, 및 상기 발전장치와 이격되도록 구비되어 제 1 진동보조장치의 운동을 유도하는 제 2 진동보조장치를 포함한다.

WO 2015/137707 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 발전장치가 구비된 모바일 케이스

기술분야

- [1] 본 발명은 발전장치가 구비된 모바일 케이스 관한 것으로서, 보다 상세하게는 발전장치가 내부에 구비되어 외부에서 가해지는 충격압력 등과 같은 외력을 이용하여 전력을 발생시켜 모바일 장치의 배터리를 직, 간접적으로 충전하는 동시에 핸드폰, 태블릿 PC 등과 같은 모바일 전자 기기를 보호하는 발전장치가 구비된 모바일 케이스에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 현재 많은 사람들이 핸드폰을 사용하고 있으며, 핸드폰 중 스마트폰의 경우에는 통화뿐 아니라, 웹 서핑, 음악 감상 또는 게임 등을 수행할 수 있다.
- [3] 이러한 웹 서핑, 음악 감상 또는 게임 등을 통한 핸드폰의 빈번한 사용은 핸드폰 배터리 용량을 단시간에 소모시키며, 핸드폰 배터리 용량이 전부 소모되었을 경우에는 배터리를 다시 충전시키기까지 핸드폰의 사용이 불가능하다.
- [4] 따라서 핸드폰 사용자는 별도의 예비 배터리를 소지하여, 핸드폰 배터리 용량이 소진되면 배터리를 교체 후 사용한다. 하지만, 배터리를 항상 소지하기에는 사용자가 번거로움을 느끼는 문제점이 있다.
- [5] 또한, 배터리 대신 자동차 등에서도 어댑터를 이용하여 핸드폰을 충전할 수 있지만, 빈번한 야외활동 또는 이동 간에 전원장치가 없는 경우에는 배터리 충전이 불가능한 문제점이 있다.
- [6] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 핸드폰과 일체로 구비될 수 있는 자동 충전장치가 요구된다. 하지만, 이러한 충전장치를 핸드폰에 내장하게 되면 핸드폰의 부피가 커지는 등의 문제점이 발생할 수 있으므로, 이를 대체할 수 있는 장치로 핸드폰 케이스가 있다.
- [7] 종래 핸드폰 케이스 등의 모바일 케이스는 일반적으로 폴리머 재질이며, 대부분 충격방지 기능과 고객의 구매의욕을 촉진시키는 디자인 기능만을 수행할 뿐, 핸드폰의 보조 배터리 역할을 수행하는 기능이 구비되어 있지 않아, 핸드폰 배터리 소진 시 대응 문제를 해결할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 종래의 문제를 해결하기 위한 것으로서, 발전장치가 내부에 구비되어 외부에서 가해지는 충격압력 등과 같은 외력을 이용하여 전력을 발생시켜 모바일 장치의 배터리를 직, 간접적으로 충전하는 동시에 핸드폰, 태블릿 PC 등과 같은 모바일 전자 기기를 보호하는 발전장치가 구비된 모바일 케이스를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [9] 본 발명의 목적은 여기에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은

아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 발전장치가 구비된 모바일 케이스는 모바일 장치를 감싸는 커버부, 상기 커버부에 연장 형성되며 내부에 공간을 형성하는 하우징, 상기 하우징의 내부에 구비되고, 외부에서 인가되는 외력에 의해 전력을 발생시키는 발전장치, 상기 발전장치의 일측에 구비되어 상기 외력에 의한 진동을 증가시켜 전력 발생효율을 증가시키기 위한 제1진동보조장치, 및 상기 발전장치와 이격되도록 구비되어 제1진동보조장치의 운동을 유도하는 제2진동보조장치를 포함한다.
- [11] 이때, 상기 제1진동보조장치 및 상기 제2진동보조장치는 자석으로 이루어질 수 있다.
- [12] 또한, 상기 제1진동보조장치 및 상기 제2진동보조장치는 상호 다른 전극으로 이루어질 수 있다.
- [13] 또한, 상기 제2진동보조장치의 일면에는 외부에서 인가되는 상기 외력에 의한 진동을 증폭시켜 상기 제2진동보조장치에 전달하기 위한 진동유도부재를 포함할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 발전장치는, 상기 하우징의 일면에 돌출 형성되는 지지기둥, 상기 지지기둥의 상단에 구비되는 제1하부전도판 및 상기 제1하부전도판의 상면에 구비되는 압전소자모듈을 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 제1하부전도판은 일측 종단부가 상기 지지기둥의 상단에 고정된 외팔보 형상으로 구비되고, 상기 제1진동보조장치는 상기 하부전도판의 타측 종단부에 구비될 수 있다.
- [16] 또한, 상기 압전소자모듈은, 상기 제1하부전도판의 상면에 돌출 형성된 제1압전소자, 상기 제1압전소자의 상면에 구비되는 제1상부전도판 및 상기 제1상부전도판의 상면에 구비되는 제1절연플레이트를 포함할 수 있다.
- [17] 또한, 상기 압전소자모듈은, 상기 제1하부전도판의 상면에 돌출된 제1압전소자, 상기 제1압전소자의 상면에 구비되는 제1상부전도판, 상기 제1상부전도판의 상면에 구비되는 제1절연플레이트, 상기 제1절연플레이트의 상면에 제2하부전도판, 상기 제2하부전도판의 상면에 돌출되는 제2압전소자, 상기 제2압전소자 상면에 구비되는 제2상부전도판 및 상기 제2상부전도판 상면에 구비되는 제2절연플레이트를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [18] 본 발명의 발전장치가 구비된 모바일 케이스는 다음과 같은 효과가 있다.
- [19] 첫째, 외부에서 인가되는 외력에 의해 모바일 케이스가 진동하고, 이에 따라 압전소자모듈이 진동함으로써 전력이 발생되어 모바일 기기의 배터리를 직, 간접적으로 충전할 수 있는 효과가 있다.
- [20] 둘째, 진동보조장치 및 진동유도부재가 외력에 의한 진동을 촉진 및 증가하여

모바일 케이스의 작은 움직임에도 상대적으로 큰 전력을 생산할 수 있는 효과가 있다.

- [21] 셋째, 복층 압전소자모듈 구조를 통해 단층으로 형성된 압전소자모듈과 비교하여 상대적으로 증가된 전력을 생산할 수 있는 효과가 있다.
- [22] 넷째, 사용자가 임의로 모바일 케이스를 진동시켜 외압을 발생하지 않더라도, 사용자의 보행 또는 조깅 시 발생하는 진동 또는 차량 탑승 시 차량의 운행 시 발생하는 진동을 통해서도 발전장치를 이용한 충전이 용이한 효과가 있다.
- [23] 본 발명의 효과들은 상기 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [24] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.
- [25] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 발전장치가 구비된 모바일 케이스의 단면도;
- [26] 도 2는 도 1의 M부분을 확대한 확대도;
- [27] 도 3은 도 2의 변형예를 나타내는 확대도; 및
- [28] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 발전장치가 구비된 모바일 케이스의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[30]

[31] 제1실시예

- [32] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 발전장치가 구비된 모바일 케이스의 단면도이다. 본 발명에 따른 발전장치가 구비된 모바일 케이스(10)는 도 1에 도시된 바와 같이, 크게 커버부(100), 하우징(200), 발전장치(300), 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500)로 구성된다.

- [33] 커버부(100)는 휴대폰 또는 태블릿 PC 등과 같은 모바일 장치의 후면 및 측면 중 적어도 일부를 감싸, 모바일 장치가 바닥에 떨어지거나 외부에서 가해지는 강한 충격에 의해 파손되는 것을 방지하는 장치이다. 이러한 커버부(100)는 당업계에서 통상적으로 사용되는 케이스, 바람직하게는 모바일 장치의 후면을 전체적으로 감싸는 모바일 장치 케이스와 유사한 구성으로 이루어지기 때문에 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [34] 하우징(200)은 커버부(100)의 후면 또는 일측면에 연장 형성되고, 내부에

발전장치(300)가 삽입될 수 있는 공간을 제공하는 장치이다. 이러한 하우징(200) 및 내부공간(210)은 모바일 기기의 크기, 발전장치(300)의 발전용량 또는 모바일 기기의 배터리 용량 등에 따라 다양한 크기로 형성될 수 있다.

- [35] 일례로, 하우징(200)은 커버부(100)와 대응되는 면적을 갖도록 구성되고, 하우징(200)의 내부공간(210)은 약 5mm의 높이, 약 10cm 이상의 길이로 형성될 수 있다. 이와 같이, 하우징(200)의 내부공간(210)은 높이가 폭에 비해 매우 작기 때문에 커버부(100)의 후면에 형성되는 것이 바람직하다.
- [36] 하지만, 커버부(100)의 형상 및 크기 등을 고려하여 커버부(100)의 후면이 아닌 측면 일측에 구비될 수도 있으며, 이는 사용자가 자유롭게 선택적으로 사용할 수 있다.
- [37] 발전장치(300)는 하우징(200)의 내부 일면, 일례로 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(200)의 내부 하면에 구비되어 외부에서 발생하는 외력에 의한 충격 압력에 의해 전력을 발생시키는 장치이다. 이러한 발전장치(300)는 외부에서 발생하는 외력에 의해 전력을 생산할 수 있는 장치라면 얼마나 장치를 사용하여도 무방하지만, 바람직하게는 다음과 같은 발전장치(300)를 사용하는 것이 좋다.
- [38] 발전장치(300)는 지지기둥(311), 제1하부전도판(312) 및 압전소자모듈(313)로 구성된다.
- [39] 지지기둥(311)은 하우징(200)의 내측 벽면 일측, 바람직하게는 하면에서 상방으로 돌출되도록 구비된다. 이때, 지지기둥(311)은 기둥형상이라면 어떠한 형상으로 이루어져도 무방하고, 하우징(200)의 내부고간의 크기에 대응되도록 그 크기를 다양하게 변경할 수 있다. 일례로, 하우징(200)의 내부공간(210)의 크기가 전술한 크기로 형성되면 지지기둥(311)은 약 2mm 내지 3mm의 높이와 약 1mm의 직경으로 이루어진다.
- [40] 제1하부전도판(312)은 일측종단부가 지지기둥(311)의 상단에 안착되어 외팔보 형상으로 지지기둥(311)의 상단에 결합된다. 이러한 제1하부전도판(312)은 플레이트 형상으로 이루어지고, 이와 같은 전도판은 당업계에서 통상적으로 사용되는 것으로서 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [41] 압전소자모듈(313)은 제1하부전도판(312)의 상면에 구비되어 압력이나 충격에 의해 기전력을 발생시키는 장치이다.
- [42] 압전현상은 어떤 종류의 결정판으로 일정한 방향에서 압력이 가해지면 외력에 비례하는 양, 음의 전하가 결정판의 양단에 나타나는 현상을 의미한다.
- [43] 한 장의 결정판에 나타나는 기전력은 미약하지만, 금속박을 삽입하면서 여러 장을 중첩하는 경우에는 기전력의 양이 증대된다. 또한, 결정판의 종류 및 질량에 따라 고유진동수를 가지고, 결정판에 가해지는 기계적 진동 또는 전기적 진동이 고유진동수와 일치하면 공진이 발생하여 더욱 강력한 기전력을 발생시킨다.
- [44] 여기서 공진현상이란 외부에서 전달되는 강제진동의 진동수가 구조물 또는

- 물질의 고유진동수와 같거나 유사한 경우 진동이 증폭되는 현상을 의미한다.
- [45] 도 2는 도 1의 M부분을 확대한 확대도이다. 압전소자모듈(313)은 도 2에 도시된 바와 같이, 제1압전소자(314), 제1상부전도판(315) 및 제1절연플레이트(316)로 구성된다.
- [46] 제1압전소자(314)는 외부에서 인가되는 외력에 의한 충격 압력에 의해 기전력을 발생시킬 수 있는 장치라면 어떠한 장치를 사용하여도 무방하다. 제1압전소자(314)를 형성하는 결정의 종류로는 수정, 전기석 또는 로셀염 등을 사용하는 것이 바람직하고, 근래에는 티탄산바륨, 인산이수소암모늄 또는 타르타르산에틸렌디아민 등의 인공결정도 압전성이 뛰어나다는 점이 밝혀지면서 압전소자로 사용되고 있다.
- [47] 제1압전소자(314)는 전술한 바와 같이, 충격이나 압력에 의하여 기전력을 발생시킬 수 있는 모든 형태의 반도체 소자를 사용할 수 있으며, 진동판과의 충격력을 효율적으로 사용하기 위하여 일정한 거리만큼 이격된 위치에 설치된다.
- [48] 일례로, 6개의 제1압전소자(314)를 사용하여 약 3분간 충전했을 경우, 1.6V의 교류전압 200W를 생산해낼 수 있으므로 핸드폰과 같은 소형 전자기기를 충분히 사용 및 충전할 수 있는 전력을 생산할 수 있다.
- [49] 압전소자모듈(313)을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [50] 압전소자모듈(313)은 제1하부전도판(312)의 상면에서 상방으로 형성된 복수의 제1압전소자(314), 제1압전소자(314)의 상면에 접하도록 구비되는 플레이트 형태의 제1상부전도판(315) 및 제1상부전도판(315)의 상면에 접하도록 구비되고, 제1상부전도판(315)과 대응되는 크기로 형성되는 제1절연플레이트(316)가 결합되도록 구성된다.
- [51] 제1하부전도판(312) 및 제1상부전도판(315)에는 각각 전선(600)이 연결되며, 각각의 전선(600)은 모바일 장치의 본체 배터리 또는 모바일 장치의 충전단자에 연결되도록 구성된다.
- [52] 전술한 구성으로 이루어진 압전소자모듈(313)은 사용자의 움직임, 차량의 진동 등과 같이 외부에서 인가되는 외력에 의해 모바일 케이스(10)가 진동할 때 발전장치(300)가 지지기둥(311)을 중심으로 진동하며 전력을 발생한다. 이렇게 발생된 전력은 전선(600) 및 충전단자를 통해 모바일 기기의 본체 배터리로 전달된다.
- [53] 도 3은 도 2의 변형예를 나타내는 확대도이다. 본 발명에 따른 압전소자모듈(313)은 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 층으로 적층된 복층 압전소자모듈(313)로 구성될 수 있다.
- [54] 복층구조로 구성된 압전소자모듈(313)을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [55] 복층구조로 구성된 압전소자모듈(313)은 전술한 압전소자모듈(313)과 동일한 구성으로 중첩되어 적층되도록 구성된다.
- [56] 즉, 복층 구조의 압전소자모듈(313)은 제1하부전도판(312)의 상면에서

상방으로 형성된 복수의 제1압전소자(314), 제1압전소자(314)의 상면에 접하는 플레이트 형태의 제1상부전도판(315), 제1상부전도판(315)의 상면에 접하며 제1상부전도판(315)과 같은 크기로 형성되는 제1절연플레이트를 포함하는 1층의 압전소자모듈(313)을 포함한다.

[57] 전술한 구성으로 이루어진 1층의 압전소자모듈(313) 상에 제2층의 압전소자모듈(313)이 구비된다. 이를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[58] 2층의 압전소자모듈(313)은 제1절연플레이트(316)의 상면에 접하는 제2하부전도판(317), 제2하부전도판(317)에서 상방으로 형성된 복수의 제2압전소자(318), 제2압전소자(318)들의 상면에 접하는 플레이트 형태의 제2상부전도판(319) 및 제2상부전도판(319)의 상면에 접하며 제2상부전도판(319)과 같은 크기로 형성되는 제2절연플레이트(320)를 포함한다.

[59] 이와 같이, 압전소자모듈(313)을 복층 구조로 형성하면 단층으로 형성된 압전소자모듈(313)에 비해 상대적으로 증가된 전력을 생산할 수 있다. 전술한 구성 및 도면에는 2층의 복층 구조로 설명하였지만, 사용하고자 하는 모바일 장치의 전력사용량, 하우징(200)의 크기 등과 같은 사용상태에 따라서 3층 이상을 적층시킨 복층 구조로 압전소자모듈(313)을 사용할 수도 있다.

[60] 제1진동보조장치(400)는 발전장치(300)의 일측, 바람직하게는 지지기둥(311)과 대향되는 발전장치(300)의 타측 종단부에 구비되어 외력에 의한 충격압력에 따른 진동의 강도 및 진동 시간을 증가시켜 전력 효율을 증가시키는 장치이다. 이러한 제1진동보조장치(400)는 자석으로 이루어질 수 있으며, 도 1에 도시된 바와 같이, 발전장치(300)의 상면 및 하면 중 어느 일측면에만 구비될 수도 있고, 발전장치(300)의 상면 및 하면에 모두 구비될 수 있다. 만약, 제1진동보조장치(400)가 발전장치(300)의 상면 및 하면에 모두 구비되는 경우에는 한 쌍의 자석은 동일한 전극을 갖도록 구성되는 것이 바람직하다.

[61] 제2진동보조장치(500)는 발전장치(300)와 소정간격 이격되어 발전장치(300)와는 별도로 독립적으로 상, 하 방향으로 이동하며 제1진동보조장치(400)의 상, 하 이동을 유도하는 장치이다. 이러한 제2진동보조장치(500)는 제1진동보조장치(400)와 마찬가지로 자석으로 구성될 수 있으며, 제1진동보조장치(400)와 다른 전극을 갖도록 구성된다.

[62] 즉, 제1진동보조장치(400)가 N극으로 이루어지면 제2진동보조장치(500)는 제1진동보조장치(400)와 인력을 발생시키는 S극으로 이루어진다.

[63] 제2진동보조장치(500)의 상부 및 하부 중 적어도 어느 일면에는 하우징(200)의 내면과 결합되는 진동유도부재(510)가 구비된다. 이러한 진동유도부재(510)는 코일스프링 등과 같은 탄성 재질로 구비되어 외부에서 인가되는 외력에 의해 압축 및 인장을 반복하며 제2진동보조장치(500)의 상, 하 운동을 촉진 및 증대시키고, 제2진동보조장치(500)의 상, 하 운동의 지속시간을 연장하는 장치이다. 도면 및 상세한 설명에서는 진동유도부재(510)를 코일 스프링으로 표시하고 있으나, 제2진동보조장치(500)의 운동을 촉진 및 증대시킬 수 있는

장치라면 어떠한 장치를 사용하여도 무방하다.

- [64] 전술한 구성에서는 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500)가 각각 다른 극성을 갖는 자석으로 구성되도록 설명하였지만, 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500) 중 어느 하나는 자석으로 이루어지고, 다른 하나는 자성체로 이루어져도 무방하다.
- [65] 또한, 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500)는 상호 동일한 극성을 갖는 자석으로 구성되어 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500)의 척력을 이용할 수도 있다.
- [66] 다른 실시예로, 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500)는 자석이 아닌 소정 무게를 갖는 금속, 목재, 나무 재질의 무게추로 구성되고, 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500)를 유연한 플렉시블 재질의 연결부를 통해 연결하여 제2진동보조장치(500)의 운동을 따라 제1진동보조장치(400)가 운동하여 최종적으로 발전장치(300)를 운동시킬 수 있는 구성으로 이루어질 수도 있다.
- [67] 이와 같이, 제1진동보조장치(400) 및 제2진동보조장치(500)는 다양한 구성으로 이루어질 수 있으며, 이는 사용자의 선택에 의해 선택적으로 사용될 수 있다.
- [68] 전술한 구성으로 이루어진 발전장치가 구비된 모바일 케이스(10)의 사용양태를 설명하면 다음과 같다.
- [69] 모바일 케이스(10)를 소지한 사용자가 보행 또는 조깅을 하거나, 차량에 탑승 또는 사용자가 모바일 케이스(10)를 흔들어서 모바일 케이스(10)에 진동을 발생하게 되면 1차적으로 발전장치(300)가 외력에 의한 진동에 의해 상, 하 방향으로 흔들리며 압전소자모듈(313)을 통해 전력을 발생한다.
- [70] 발전장치(300)의 상, 하 운동과는 별도로 제2진동보조장치(500)가 진동유도부재(510)의 탄성에 의해 상, 하로 반복 운동하게 된다. 이때, 제2진동보조장치(500) 및 제1진동보조장치(400)는 상호 다른 극성을 갖는 자석으로 구성되어 있기 때문에 인력에 의해 제2진동보조장치(500)의 운동 방향으로 제1진동보조장치(400)가 따라 지속적으로 운동하며 발전장치(300)의 운동을 보다 증대시킴으로써 발전장치(300)의 운동량 및 운동시간이 증가함으로써 발전장치(300)의 발전효율을 보다 향상시킨다.

[71]

[72] 제2실시예

- [73] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 발전장치가 구비된 모바일 케이스의 단면도이다. 본 발명의 제2실시예에 따른 발전장치가 구비된 모바일 케이스(10)는 전체적으로 전술한 제1실시예와 유사한 구성으로 이루어진다. 하지만, 제2실시예에 따른 발전장치(300)가 구비된 모바일 케이스(10)는 도 4에 도시된 바와 같이, 발전장치(300)가 하우징(200)의 내측 상면 및 하면에 상호 대향되도록 한 쌍으로 구성된다.

- [74] 제2실시예에 따른 발전장치(300)가 구비된 모바일 케이스(10)는

발전장치(300)가 한 쌍으로 구성되는 것 외에는 전체적으로 전술한 제1실시예와 동일한 구성으로 이루어지기 때문에 각각의 구성에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[75]

[76] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 상술한 실시예들은 모든 면에 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

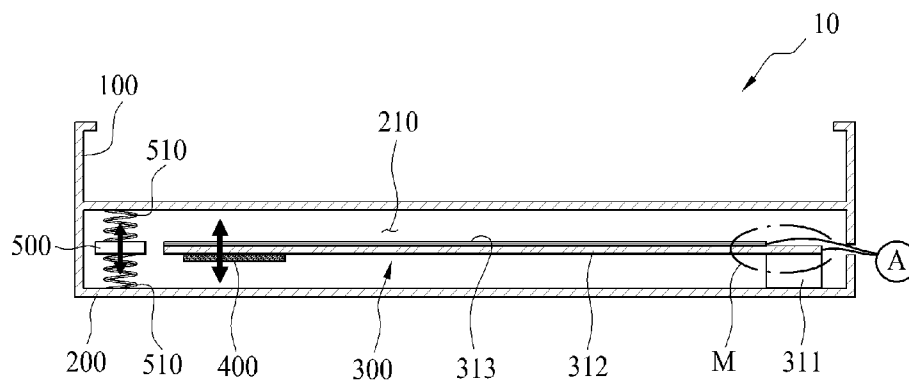
청구범위

- [청구항 1] 모바일 장치를 감싸는 커버부;
 상기 커버부에 연장 형성되며 내부에 공간을 형성하는 하우징;
 상기 하우징의 내부에 구비되고, 외부에서 인가되는 외력에 의해 전력을 발생시키는 발전장치;
 상기 발전장치의 일측에 구비되어 상기 외력에 의한 진동을 증가시켜 전력 발생효율을 증가시키기 위한 제1진동보조장치; 및
 상기 발전장치와 이격되도록 구비되어 제1진동보조장치의 운동을 유도하는 제2진동보조장치;
 를 포함하는 발전장치가 구비된 모바일 케이스.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
 상기 제1진동보조장치 및 상기 제2진동보조장치는 자석으로 이루어진 발전장치가 구비된 모바일 케이스.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
 상기 제1진동보조장치 및 상기 제2진동보조장치는 상호 다른 전극을 갖는 발전장치가 구비된 모바일 케이스.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,
 상기 제2진동보조장치의 일면에는 외부에서 인가되는 상기 외력에 의한 진동을 증폭시켜 상기 제2진동보조장치에 전달하기 위한 진동유도부재를 포함하는 발전장치가 구비된 모바일 케이스.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
 상기 발전장치는,
 상기 하우징의 일면에 돌출 형성되는 지지기둥;
 상기 지지기둥의 상단에 구비되는 제1하부전도판; 및
 상기 제1하부전도판의 상면에 구비되는 압전소자모듈;
 을 포함하는 발전장치가 구비된 모바일 케이스.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,
 상기 제1하부전도판은 일측 종단부가 상기 지지기둥의 상단에 고정된 외팔보 형상으로 구비되고,
 상기 제1진동보조장치는 상기 하부전도판의 타측 종단부에 구비되는 발전장치가 구비된 모바일 케이스.
- [청구항 7] 제 5항에 있어서,
 상기 압전소자모듈은,
 상기 제1하부전도판의 상면에 돌출 형성된 제1압전소자;
 상기 제1압전소자의 상면에 구비되는 제1상부전도판; 및
 상기 제1상부전도판의 상면에 구비되는 제1절연플레이트;
 를 포함하는 발전장치가 구비된 모바일 케이스.

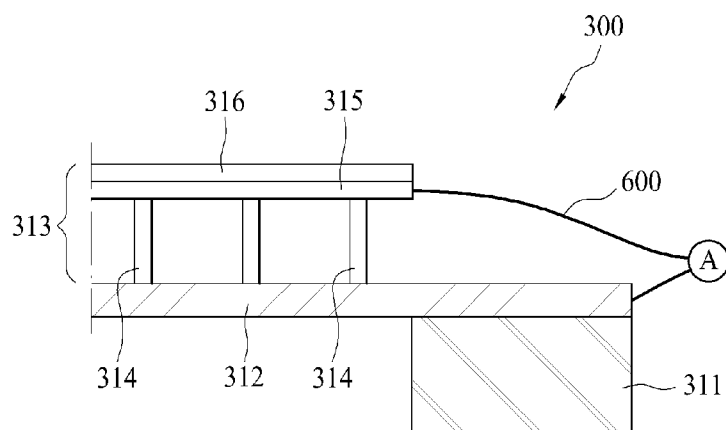
[청구항 8]

제 5항에 있어서,
상기 압전소자모듈은,
상기 제1하부전도판의 상면에 돌출된 제1압전소자;
상기 제1압전소자의 상면에 구비되는 제1상부전도판;
상기 제1상부전도판의 상면에 구비되는 제1절연플레이트;
상기 제1절연플레이트의 상면에 제2하부전도판;
상기 제2하부전도판의 상면에 돌출되는 제2압전소자;
상기 제2압전소자 상면에 구비되는 제2상부전도판; 및
상기 제2상부전도판 상면에 구비되는 제2절연플레이트;
를 포함하는 발전장치가 구비된 모바일 케이스.

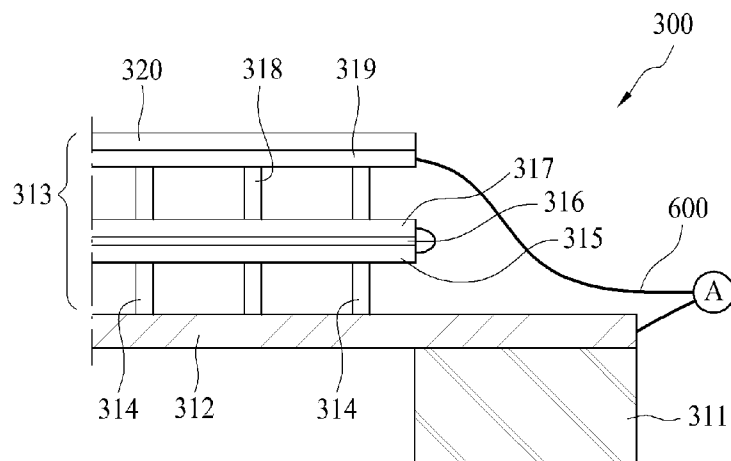
[Fig. 1]



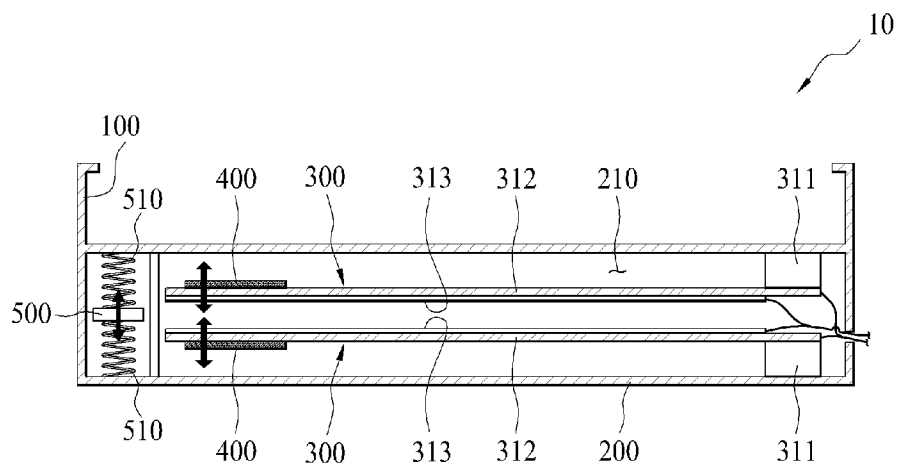
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002308**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H02N 2/18(2006.01)i, A45C 11/00(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)

H02N 2/18; H02J 7/02; H04B 1/40; H02N 2/00; H02N 2/02; H01L 41/113; G01P 15/09; G01P 15/135; A45C 11/00

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: generating device, mobile phone case, piezoelectric transducer, cantilever, magnet, spring, vibration, magnet, conductor, insulator, support

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0068867 A (DONG-A UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION FOR INDUSTRY-ACADEMY COOPERATION) 26 June 2013 See abstract, paragraphs [0012]-[0022] and figures 1-3.	1-8
Y	CN 103354434 A (UNIVERSITY TIANJIN) 16 October 2013 See abstract, paragraphs [0017]-[0018] and figure 1.	1-8
Y	KR 10-2011-0039864 A (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY R&DB FOUNDATION) 20 April 2011 See abstract, paragraphs [0035]-[0044] and figures 2-3.	7-8
A	JP 2013-187928 A (TOYOTA CENTRAL R&D LABS INC. et al.) 19 September 2013 See paragraphs [0036]-[0041], claims 1-3 and figures 1-2.	1-8
A	US 2012-0323522 A1 (TURUNEN, Seppo Tapio) 20 December 2012 See abstract, paragraphs [0053]-[0069] and figures 1-5.	1-8



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

27 MAY 2015 (27.05.2015)

Date of mailing of the international search report

28 MAY 2015 (28.05.2015)

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

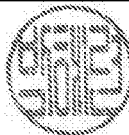
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/002308

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0068867 A	26/06/2013	KR 10-1292195 B1	01/08/2013
CN 103354434 A	16/10/2013	NONE	
KR 10-2011-0039864 A	20/04/2011	KR 10-1053256 B1	01/08/2011
JP 2013-187928 A	19/09/2013	NONE	
US 2012-0323522 A1	20/12/2012	CN 102753969 A	24/10/2012
		EP 2534476 A1	19/12/2012
		WO 2011-098862 A1	18/08/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H02N 2/18(2006.01)i, A45C 11/00(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H02N 2/18; H02J 7/02; H04B 1/40; H02N 2/00; H02N 2/02; H01L 41/113; G01P 15/09; G01P 15/135; A45C 11/00 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: 발전장치, 핸드폰 케이스, 압전소자, 외팔보, 자석, 스프링, 진동, 마그넷, 전도체, 절연체, 지지대																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2013-0068867 A (동아대학교 산학협력단) 2013.06.26 요약, 단락 [0012]-[0022] 및 도면 1-3.</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103354434 A (UNIVERSITY TIANJIN) 2013.10.16 요약, 단락 [0017]-[0018] 및 도면 1.</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2011-0039864 A (서울대학교산학협력단) 2011.04.20 요약, 단락 [0035]-[0044] 및 도면 2-3.</td> <td>7-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013-187928 A (TOYOTA CENTRAL R&D LABS INC. 외) 2013.09.19 단락 [0036]-[0041], 청구항 1-3 및 도면 1-2.</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012-0323522 A1 (SEPPO TAPIO TURUNEN) 2012.12.20 요약, 단락 [0053]-[0069] 및 도면 1-5.</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	KR 10-2013-0068867 A (동아대학교 산학협력단) 2013.06.26 요약, 단락 [0012]-[0022] 및 도면 1-3.	1-8	Y	CN 103354434 A (UNIVERSITY TIANJIN) 2013.10.16 요약, 단락 [0017]-[0018] 및 도면 1.	1-8	Y	KR 10-2011-0039864 A (서울대학교산학협력단) 2011.04.20 요약, 단락 [0035]-[0044] 및 도면 2-3.	7-8	A	JP 2013-187928 A (TOYOTA CENTRAL R&D LABS INC. 외) 2013.09.19 단락 [0036]-[0041], 청구항 1-3 및 도면 1-2.	1-8	A	US 2012-0323522 A1 (SEPPO TAPIO TURUNEN) 2012.12.20 요약, 단락 [0053]-[0069] 및 도면 1-5.	1-8
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	KR 10-2013-0068867 A (동아대학교 산학협력단) 2013.06.26 요약, 단락 [0012]-[0022] 및 도면 1-3.	1-8																		
Y	CN 103354434 A (UNIVERSITY TIANJIN) 2013.10.16 요약, 단락 [0017]-[0018] 및 도면 1.	1-8																		
Y	KR 10-2011-0039864 A (서울대학교산학협력단) 2011.04.20 요약, 단락 [0035]-[0044] 및 도면 2-3.	7-8																		
A	JP 2013-187928 A (TOYOTA CENTRAL R&D LABS INC. 외) 2013.09.19 단락 [0036]-[0041], 청구항 1-3 및 도면 1-2.	1-8																		
A	US 2012-0323522 A1 (SEPPO TAPIO TURUNEN) 2012.12.20 요약, 단락 [0053]-[0069] 및 도면 1-5.	1-8																		
☐ 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 2015년 05월 27일 (27.05.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 05월 28일 (28.05.2015)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463 																		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/002308

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0068867 A	2013/06/26	KR 10-1292195 B1	2013/08/01
CN 103354434 A	2013/10/16	없음	
KR 10-2011-0039864 A	2011/04/20	KR 10-1053256 B1	2011/08/01
JP 2013-187928 A	2013/09/19	없음	
US 2012-0323522 A1	2012/12/20	CN 102753969 A	2012/10/24
		EP 2534476 A1	2012/12/19
		WO 2011-098862 A1	2011/08/18