

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국(43) 국제공개일
2018년 12월 20일 (20.12.2018) WIPO | PCT

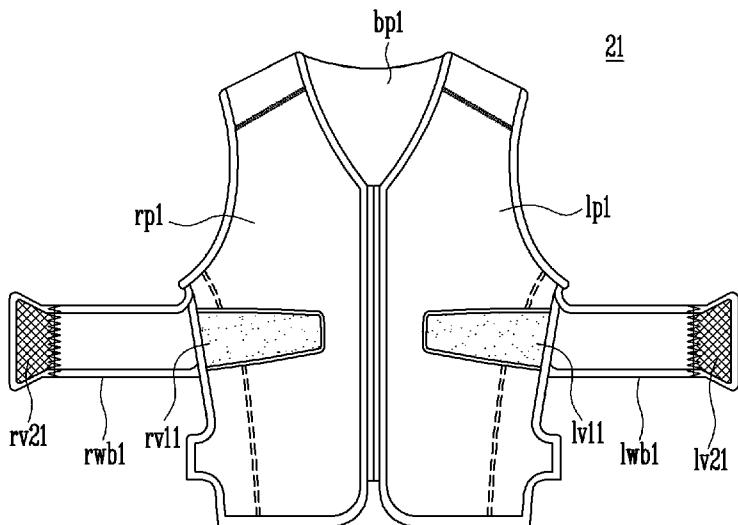
(10) 국제공개번호

WO 2018/230949 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 3/01 (2006.01) *A41D 1/04* (2006.01)
G08B 6/00 (2006.01) *A41D 13/08* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/006672
- (22) 국제출원일: 2018년 6월 12일 (12.06.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
 10-2017-0074417 2017년 6월 13일 (13.06.2017) KR
- (71) 출원인: 주식회사 비햅틱스 (BHAPTICS INC.) [KR/KR]; 34051 대전시 유성구 문지로 193, 행정동 에이 606호(문지동, 카이스트 문지캠퍼스), Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 고영훈 (KO, Younghun); 34051 대전시 유성구 문지로 193, 행정동 A606호, Daejeon (KR). 곽기우 (GWAK, Kiuk); 34051 대전시 유성구 문지로 193, 행정동 A606호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 강신섭 등 (KANG, Sin Seob et al.); 04631 서울시 중구 퇴계로 100 스테이트타워 남산 8층, Seoul (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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

(54) Title: TACTILE STIMULUS PROVIDING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 촉각자극 제공 장치



(57) Abstract: A tactile stimulus providing apparatus, according to one embodiment of the present invention, has a vest form and comprises: a first front panel including a plurality of actuators arranged between one side and the other side thereof; a second front panel including a plurality of actuators arranged between one side and the other side thereof, and enabling the one side to be fastened to the other side of the first front panel; and a rear panel including a plurality of actuators arranged between one side and the other side thereof, and enabling the one side to be fastened to the one side of the first front panel and the other side to be fastened to the other side of the second front panel.

(57) 요약서: 본 발명의 한 실시예에 따른 촉각자극 제공 장치는 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치로서, 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하는 제1 전면 패널; 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이 상기 제1 전면 패널의 타측과 체결가능한 제2 전면 패널; 및 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이 상기 제1 전면 패널의 일측과 체결가능하고, 타측이 상기 제2 전면 패널의 타측과 체결가능한 후면 패널을 포함한다.

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 촉각자극 제공 장치

기술분야

[1] 본 발명은 촉각자극 제공 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 촉각자극 제공 장치는 복수의 액츄에이터(actuator)를 포함하고, 복수의 액츄에이터를 선택적으로 진동시킴으로써 사용자에게 촉각자극을 제공할 수 있다. 이러한 액츄에이터로서 코인 모터(coin motor), ERM 모터(eccentric rotation mass motor) 등이 사용될 수 있다.

[3] 코인 모터는 10 mm 지름에 3.4 mm 두께 정도로 작고 얇아 촉각자극 제공 장치를 쉽게 구성할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 코인 모터는 실제로 회전하면서 진동을 만들어내는 진동자의 크기와 무게의 한계 때문에, 진동의 세기를 증가시키는데 한계가 있다.

[4] 코인 모터보다 더욱 강한 진동을 위해서 ERM 모터가 사용될 수 있다. ERM 모터는 진동 모터의 샤프트에 위치한 편심 질량체의 회전에 의해서 진동이 발생한다.

[5] ERM 모터는 코인 모터보다 더욱 강한 진동을 제공하지만, 진동자가 외부로 노출되어 있기 때문에 진동자의 회전을 확보할 수 있는 케이싱(casing)이 필수적이다.

[6] 하지만 기존의 원통형 알루미늄 케이스를 이용하는 경우, 다른 장치와 결합할 때(예를 들어, 천 주머니에 봉합), 진동력의 감소와 두께의 증가라는 문제점이 발생한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 해결하고자 하는 기술적 과제는, 편심 질량체를 가진 액츄에이터가 진동력 감쇠 없이 결합되어 효율적인 촉각자극을 제공하는 촉각자극 제공 장치를 제공하는 데 있다.

[8] 또한, 해결하고자 하는 기술적 과제는, 액츄에이터의 진동력이 사용자에게 잘 전달되면서, 착용 편의성 및 심미성이 강화된 촉각자극 제공 장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

[9] 본 발명의 한 실시 예에 따른 촉각자극 제공 장치는, 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치로서, 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하는 제1 전면 패널; 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이 상기 제1 전면 패널의 타측과 체결가능한 제2 전면 패널; 및 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이 상기 제1 전면 패널의

일측과 체결가능하고, 타측이 상기 제2 전면 패널의 타측과 체결가능한 후면 패널을 포함한다.

- [10] 상기 후면 패널은 일측에 연결된 제1 링 및 타측에 연결된 제2 링을 더 포함하고, 상기 제1 전면 패널은 일측에 연결된 제1 윙 밴드를 더 포함하고, 상기 제2 전면 패널은 타측에 연결된 제2 윙 밴드를 더 포함할 수 있다.
- [11] 상기 촉각자극 제공 장치는, 상기 제1 윙 밴드의 전면의 일단에 위치한 제1 탈부착 부재; 상기 제1 전면 패널의 전면에 위치하고, 상기 제1 탈부착 부재와 탈부착가능한 제2 탈부착 부재; 상기 제2 윙 밴드의 전면의 일단에 위치한 제3 탈부착 부재; 및 상기 제2 전면 패널의 전면에 위치하고, 상기 제3 탈부착 부재와 탈부착가능한 제4 탈부착 부재를 더 포함할 수 있다.
- [12] 상기 제1 윙 밴드의 일단의 폭은 상기 제1 링의 내주면의 폭보다 크고, 상기 제2 윙 밴드의 일단의 폭은 상기 제2 링의 내주면의 폭보다 클 수 있다.
- [13] 상기 제2 탈부착 부재는 상기 제1 전면 패널의 전면으로부터 연장되어 상기 제1 윙 밴드의 전면에 위치하고, 상기 제4 탈부착 부재는 상기 제2 전면 패널의 전면으로부터 연장되어 상기 제2 윙 밴드의 전면에 위치할 수 있다.
- [14] 상기 촉각자극 제공 장치는, 상기 제1 윙 밴드의 후면의 일단에 위치하고, 상기 제2 탈부착 부재와 탈부착가능한 제5 탈부착 부재; 및 상기 제2 윙 밴드의 후면의 일단에 위치하고, 상기 제4 탈부착 부재와 탈부착 가능 한 제6 탈부착 부재를 더 포함할 수 있다.
- [15] 상기 촉각자극 제공 장치는, 상기 제1 윙 밴드의 후면에서 상기 제5 탈부착 부재와 상기 제1 윙 밴드의 타단 사이에 위치하고, 상기 제2 탈부착 부재와 탈부착가능한 제7 탈부착 부재; 및 상기 제2 윙 밴드의 후면에서 상기 제6 탈부착 부재와 상기 제2 윙 밴드의 타단 사이에 위치하고, 상기 제4 탈부착 부재와 탈부착가능한 제8 탈부착 부재를 더 포함할 수 있다.
- [16] 상기 후면 패널은 일측에 연결된 제1 윙 밴드 및 타측에 연결된 제2 윙 밴드를 더 포함하고, 상기 제1 전면 패널은 일측에 연결된 제1 링을 더 포함하고, 상기 제2 전면 패널은 타측에 연결된 제2 링을 더 포함할 수 있다.
- [17] 상기 제1 윙 밴드는 후면의 일단에 위치한 제1 탈부착 부재 및 상기 제1 탈부착 부재와 상기 제1 윙 밴드의 타단 사이에 위치한 제2 탈부착 부재를 포함하고, 상기 제2 윙 밴드는 전면에 위치한 제3 탈부착 부재, 후면의 일단에 위치한 제4 탈부착 부재, 및 상기 제4 탈부착 부재와 상기 제2 윙 밴드의 타단 사이에 위치한 제5 탈부착 부재를 포함하고, 상기 후면 패널은 후면에 위치한 제6 탈부착 부재를 포함하고, 상기 제4 탈부착 부재는 상기 제6 탈부착 부재와 탈부착 가능하고, 상기 제1 탈부착 부재는 상기 제3 탈부착 부재와 탈부착 가능할 수 있다.
- [18] 본 발명의 한 실시예에 따른 촉각자극 제공 장치는, 팔 토시 형태의 촉각자극 제공 장치로서, 복수의 액츄에이터들; 상기 복수의 액츄에이터들을 지지하고, 전면에 위치한 제1 탈부착 부재를 포함하는 베이스 밴드; 후면에 상기 제1

탈부착 부재와 탈부착가능한 제2 탈부착 부재를 포함하고, 일단이 상기 베이스 밴드의 일단과 연결된 보조 밴드; 및 상기 복수의 액츄에이터들을 제어하는 컨트롤러를 내부에 포함하고, 상기 보조 밴드가 삽입되는 개구부를 포함하는 컨트롤러 케이스를 포함한다.

- [19] 상기 촉각자극 제공 장치는, 상기 베이스 밴드의 일단과 연결된 링; 및 상기 베이스 밴드의 전면의 타단에서 상기 제1 탈부착 부재와 이격되어 위치하고, 상기 제1 탈부착 부재와 탈부착가능한 제3 탈부착 부재를 더 포함할 수 있다.
- [20] 상기 촉각자극 제공 장치는, 상기 보조 밴드의 전면에 위치하고, 상기 제3 탈부착 부재와 탈부착가능한 제4 탈부착 부재를 더 포함할 수 있다.
- [21] 상기 베이스 밴드의 타단의 폭은 상기 링의 내주면의 폭보다 클 수 있다.
- [22] 상기 촉각자극 제공 장치는, 상기 베이스 밴드의 후면의 타단에 위치하고, 상기 제1 탈부착 부재와 탈부착가능한 제5 탈부착 부재를 더 포함할 수 있다.
- [23] 본 발명의 한 실시예에 따른 촉각자극 제공 장치는, 베이스 밴드; 상기 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 구동부와 편심 질량체(eccentric mass)를 포함하는 액츄에이터(actuator); 상기 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 상기 구동부를 수용하는 제1 수용부와 상기 편심 질량체를 수용하는 제2 수용부를 포함하는 바텀 케이스(bottom case); 상기 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 상기 제1 수용부에 상기 구동부를 밀착시키도록 상기 바텀 케이스와 결합되는 커버 케이스(cover case); 및 상기 베이스 밴드의 타면에 위치하고, 상기 바텀 케이스를 상기 베이스 밴드에 고정시키는 탑 케이스(top case)를 포함한다.

- [24] 상기 촉각자극 제공 장치는, 상기 구동부의 적어도 일부를 커버하며, 상기 구동부 및 상기 제1 수용부의 사이에 개재되는 이격재를 더 포함할 수 있다.

- [25] 상기 커버 케이스는 상기 바텀 케이스와 결합됨으로써 상기 편심 질량체를 상기 베이스 밴드의 일면과 격리시키면서, 상기 제2 수용부와 함께 상기 편심 질량체의 여유 회전 공간을 형성할 수 있다.

발명의 효과

- [26] 본 발명에 따른 촉각자극 제공 장치는 편심 질량체를 가진 액츄에이터가 진동력 감쇄 없이 결합되어 효율적인 촉각자극을 제공할 수 있다.
- [27] 또한, 본 발명에 따른 촉각자극 제공 장치는 액츄에이터의 진동력이 사용자에게 잘 전달되면서, 착용 편의성 및 심미성이 강화될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액츄에이터 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 2는 도 1의 액츄에이터 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 팔 토시 형태의 촉각자극 제공 장치의 정면도이다.
- [31] 도 4는 도 3의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.

- [32] 도 5는 도 3의 촉각자극 제공 장치를 사용자가 착용 중인 시점을 도시한 도면이다.
- [33] 도 6은 도 3의 촉각자극 제공 장치를 사용자가 착용한 시점을 도시한 도면이다.
- [34] 도 7은 도 3의 촉각자극 제공 장치의 베이스 밴드와 보조 밴드를 설명하기 위한 도면이다.
- [35] 도 8은 도 3의 촉각자극 제공 장치의 컨트롤러 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [36] 도 9는 도 8의 컨트롤러 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [37] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액츄에이터 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [38] 도 11은 도 10의 액츄에이터 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [39] 도 12는 본 발명의 한 실시예에 따른 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치의 정면도이다.
- [40] 도 13은 도 12의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.
- [41] 도 14는 도 12의 촉각자극 제공 장치의 전면 패널들을 개방한 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [42] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액츄에이터 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [43] 도 16은 도 15의 액츄에이터 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [44] 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른 팔 토시 형태의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.
- [45] 도 18은 도 17의 촉각자극 제공 장치의 크기를 조절하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [46] 도 19는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치의 정면도이다.
- [47] 도 20은 도 19의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.
- [48] 도 21은 도 19의 촉각자극 제공 장치의 크기를 1단계 조절하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [49] 도 22는 도 19의 촉각자극 제공 장치의 크기를 2단계 조절하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [50] 도 23은 도 19의 촉각자극 제공 장치의 크기가 2단계 조절되어 사용자에게 장착된 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [51] 도 24는 도 19의 촉각자극 제공 장치의 전면 패널들을 개방한 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [52] 도 25는 도 24의 상태에서 내피들을 제거한 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [53] 도 26은 도 25의 상태에서 분리된 베이스 밴드의 일면을 설명하기 위한 도면이다.
- [54] 도 27은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치의

정면도이다.

- [55] 도 28은 도 27의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.
- [56] 도 29 및 30은 도 27의 촉각자극 제공 장치를 사용자가 착용하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [57] 도 31 및 32는 도 27의 촉각자극 제공 장치의 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [58] 도 33 및 34는 도 27의 촉각자극 제공 장치의 또 다른 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [59] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시 예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예들에 한정되지 않는다.
- [60] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다. 따라서 앞서 설명한 참조 부호는 다른 도면에서도 사용할 수 있다.
- [61] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 과장되게 나타낼 수 있다.
- [62] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액츄에이터 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 도 1의 액츄에이터 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [63] 도 1 및 2를 참조하면 본 발명의 한 실시예에 따른 액츄에이터 케이스(1)는 바텀 케이스(bc1), 커버 케이스(cc1), 및 탑 케이스(tc1)를 포함한다.
- [64] 바텀 케이스(bc1), 커버 케이스(cc1), 및 탑 케이스(tc1)의 위치 관계는 베이스 밴드를 기준으로 정해질 수 있다. 베이스 밴드는 커버 케이스(cc1)와 탑 케이스(tc1) 사이에 위치할 수 있다. 베이스 밴드와 액츄에이터 케이스(1)의 상대적 위치 관계는 도 3 및 4의 설명을 더 참조한다.
- [65] 액츄에이터(actuator)(ac1)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 구동부(mb1)와 편심 질량체(eccentric mass)(em1)를 포함한다. 구동부(mb1)와 편심 질량체(em1)는 샤프트(shaft)를 통해 회전가능하게 연결될 수 있다. 액츄에이터(ac1)는 ERM 모터(eccentric rotation motor)일 수 있다. 액츄에이터(ac1)는 구동부(mb1)에 의해 회전하는 편심 질량체(em1)가 불균형적인 진동자로 역할하면서 진동을 만들어 낼 수 있다. 액츄에이터(ac1)는 원통의 지름이 약 6 mm, 전체 높이가 약 17 mm인 원통형 진동 모터일 수 있다. 코인 형태의 모터는 진동자가 수평으로 회전해서 수평 방향의 진동을 만들지만, 본 실시예의 액츄에이터(ac1)는 수직 방향의 진동을 만들어 낼 수 있다.

- [66] 바텀 케이스(bottom case)(bc1)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 구동부(mb1)를 수용하는 제1 수용부(tha1)와 편심 질량체(em1)를 수용하는 제2 수용부(thb1)를 포함한다. 즉, 바텀 케이스(bc1)는 배선을 제외한 액츄에이터(ac1)의 전부 또는 일부를 수용할 수 있다. 실시예에 따라, 바텀 케이스(bc1)가 액츄에이터(ac1)의 일부만 수용한다면, 액츄에이터(ac1)의 나머지 부분은 후술하는 커버 케이스(cc1)에 의해 수용될 수 있다.
- [67] 커버 케이스(cover case)(cc1)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 제1 수용부(tha1)에 구동부(mb1)를 밀착시키도록 바텀 케이스(bc1)와 결합된다.
- [68] 도 1 및 2를 참조하면, 커버 케이스(cc1)가 액츄에이터(ac1)를 덮으면서 바텀 케이스(bc1)와 결합될 수 있다. 커버 케이스(cc1)의 수체결부(cm1)가 바텀 케이스(bc1)의 암체결부(bsf1)와 끼워맞춤되면서, 커버 케이스(cc1)는 바텀 케이스(bc1)와 단단히 고정될 수 있다. 특히, 액츄에이터(ac1)의 구동부(mb1)가 단단히 고정되도록 제1 수용부(tha1)와 수용부(chb1)가 형성될 수 있다. 커버 케이스(cc1)의 수체결부(cm1)는 커버 케이스(cc1)가 베이스 밴드와 맞닿는 면에 평행하도록 돌출될 수 있다. 본 실시예에서 수체결부(cm1)와 암체결부(bsf1)는 네 쌍이지만, 실시예에 따라 그 개수는 달라질 수 있다.
- [69] 커버 케이스(cc1)는 바텀 케이스(bc1)와 결합됨으로써 편심 질량체(em1)를 베이스 밴드의 일면과 격리시키면서, 제2 수용부(thb1)와 함께 편심 질량체(em1)의 여유 회전 공간을 형성할 수 있다. 즉, 커버 케이스(cc1)의 수용부(chb1)는 제2 수용부(thb1)와 매칭됨으로써 편심 질량체(em1)의 회전에 방해가 되지 않는 여유 회전 공간을 형성할 수 있다. 또한, 커버 케이스(cc1)의 수용부(chb1)는 편심 질량체(em1)를 베이스 밴드의 일면과 격리시키는 역할도 한다. 따라서, 베이스 밴드가 가요성있는 천이나 고무 재질인 경우에도 편심 질량체(em1)는 베이스 밴드에 부딪힐 염려없이 신뢰성있게 회전할 수 있다.
- [70] 탑 케이스(top case)(tc1)는 베이스 밴드의 타면에 위치하고, 바텀 케이스(bc1)를 베이스 밴드에 고정시킨다.
- [71] 탑 케이스(tc1)의 수체결부(tm1)는 베이스 밴드를 관통하여 바텀 케이스의 암체결부(bf1)에 결합됨으로써, 액츄에이터(ac1) 및 액츄에이터 케이스(1)가 베이스 밴드에 고정될 수 있다. 이때 베이스 밴드는 수체결부(tm1)가 통과할 수 있는 형상의 개구부를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 베이스 밴드의 타면에 밀착하는 탑 케이스(tc1)의 면적은 베이스 밴드의 일면에 밀착하는 바텀 케이스(bc1)의 면적보다 작을 수 있다. 이러한 경우 수체결부(tm1)가 위치할 수 있는 공간이 비교적 부족하므로, 본 실시예에서는 수체결부(tm1) 및 암체결부(bf1)가 두 쌍으로 형성되었다. 본 실시예에 따라, 탑 케이스(tc1)의 면적이 바텀 케이스(bc1)의 면적보다 작으면 복수의 액츄에이터가 밀집되어 배치되더라도, 각각의 진동이 집중되는 복수의 탑 케이스 간의 간격이 충분해지기 때문에, 사용자가 체감하는 진동의 해상도를 높일 수 있는 장점이 있다. 또한 본 실시예에서 탑 케이스(tc1)의 일면이 원형으로 구성됨에 따라

사용자에게 모서리가 느껴지지 않아 보다 편안한 느낌을 제공할 수 있다.

[72] 바텀 케이스(bc1)는 돌출부(bm1)를 포함하고, 탑 케이스(tc1)는 함몰부(tf1)를 포함할 수 있다. 바텀 케이스(bc1)의 돌출부(bm1)가 베이스 밴드를 압박하며 함몰부(tf1)에 끼워맞춤됨으로써, 액츄에이터(ac1) 및 액츄에이터 케이스(1)가 베이스 밴드에 더욱 단단히 고정될 수 있다. 본 실시예에서는 탑 케이스(tc1)의 면적이 비교적 작으므로 그에 맞춰 돌출부(bm1) 및 함몰부(tf1)의 쌍이 네 쌍으로 형성되었다.

[73] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 팔 토시 형태의 촉각자극 제공 장치의 정면도이고, 도 4는 도 3의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.

[74] 도 3 및 4를 참조하면 본 발명의 한 실시예에 따른 팔 토시 형태의 촉각자극 제공 장치(10)는 베이스 밴드(100), 복수의 액츄에이터들, 복수의 바텀 케이스들, 복수의 커버 케이스들, 및 복수의 탑 케이스들(500c)을 포함할 수 있다. 실시예에 따라 촉각자극 제공 장치(10)는 보조 밴드(200), 컨트롤러 케이스(300), 링(400), 컨트롤러, 신호 전달 부재를 선택적으로 더 포함할 수도 있다.

[75] 베이스 밴드(100)의 후면에는 복수의 탑 케이스(500c)가 위치할 수 있다. 베이스 밴드(100)의 전면에는 복수의 바텀 케이스들 및 커버 케이스들이 위치할 수 있다. 복수의 바텀 케이스들 및 커버 케이스들은 보호 커버(CV) 및 탈부착 부재들(110, 120)로 커버될 수 있다. 복수의 액츄에이터들은 대응하는 바텀 케이스 및 커버 케이스 사이에 개재되어 위치할 수 있다. 따라서, 베이스 밴드(100)는 복수의 액츄에이터들을 지지할 수 있다.

[76] 베이스 밴드(100)(base band)의 구성에는 천 소재, 메쉬(mesh) 소재, 고무 소재, 네오프렌(Neoprene) 등의 가요성(flexible) 있는 소재가 사용될 수 있다. 사용자들은 동일한 신체 부위일지라도 각자 다양한 형태 및 크기를 갖기 때문에, 가요성 있는 소재가 베이스 밴드(100)로 채용되는 경우, 사용자에게 편안한 착용감을 제공할 수 있다. 베이스 밴드(100)는 한 층으로 구성될 수도 있지만, 바람직한 실시예에서 복수의 층으로 구성될 수도 있다. 복수의 층은 서로 다른 소재로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 베이스 밴드(100)의 후면은 메쉬 소재의 층으로 구성될 수 있고, 베이스 밴드(100)의 전면은 네오프렌 소재의 층으로 구성될 수 있다. 이러한 경우, 메쉬 소재로 구성된 베이스 밴드(100)의 후면에는 복수의 액츄에이터들이 위치할 수 있는데, 메쉬 소재는 복수의 액츄에이터들의 진동을 퍼뜨리지 않고 또한 그 움직임을 방해하지 않도록 할 수 있다. 또한, 네오프렌 소재로 구성된 베이스 밴드(100)의 전면은 복수의 액츄에이터들로부터 발생한 진동이 컨트롤러 케이스(300)까지 도달하는 것을 방지할 수 있다.

[77] 탈부착 부재(110)는 베이스 밴드(100)의 전면에 위치할 수 있다. 또한, 탈부착 부재(120)는 베이스 밴드(100)의 전면의 타단에서 탈부착 부재(110)와 이격되어 위치하고, 탈부착 부재(110)와 탈부착 가능할 수 있다.

[78] 탈부착 부재(110)는 A 종류(A type)의 탈부착 부재일 수 있고, 탈부착 부재(120)는 B 종류의 탈부착 부재일 수 있다.

- [79] 본 실시예에서 탈부착 부재는 A 종류 및 B 종류(B type) 중 어느 한 타입일 수 있다. A 종류 및 B 종류는 서로 탈부착이 가능하다. 하지만 A 종류 및 A 종류는 서로 탈부착이 불가능할 수 있다. 유사하게 B 종류 및 B 종류는 서로 탈부착이 불가능할 수 있다. 이러한 종류를 갖는 모든 형태의 탈부착 부재가 본 실시예의 탈부착 부재로 사용될 수 있다. 이러한 탈부착 부재는 예를 들어, 벨크로(velcro), 자석, 전자석, 스냅(snap) 단추, 버클(buckle) 등이 있을 수 있다. 이하 실시예들의 도면에서는 탈부착 부재가 벨크로인 경우를 가정하여 도시되었다.
- [80] 베이스 밴드(100)의 상측 가장자리 및 하측 가장자리는 유선형일 수 있다. 베이스 밴드(100)의 펼쳐진 모양은 원뿔대의 전개도와 같이 유선형이 됨으로써, 베이스 밴드(100)를 말았을 때 사용자의 팔에 보다 잘 밀착될 수 있다.
- [81] 보조 밴드(200)는 후면에 탈부착 부재(110)와 탈부착 가능한 B 종류의 탈부착 부재(미도시)를 포함하고, 일단이 베이스 밴드(100)의 일단과 연결될 수 있다.
- [82] 보조 밴드(200)는 컨트롤러 케이스(300)를 베이스 밴드(100)와 분리시킴으로써, 베이스 밴드(100)에 위치한 복수의 액츄에이터들의 진동이 컨트롤러 케이스(300)에 전달되지 않도록 하여 소음을 방지할 수 있다. 또한 보조 밴드(200)는 후면의 탈부착 부재와 탈부착 부재(110)의 상대적 부착 위치를 조정함으로써 컨트롤러 케이스(300)가 사용자의 체형에 맞게 위치 조절될 수 있는 장점을 갖는다.
- [83] 탈부착 부재(210)는 보조 밴드(200)의 전면에 위치하고, 탈부착 부재(120)와 탈부착 가능할 수 있다. 탈부착 부재(210)는 A 종류의 탈부착 부재일 수 있다. 따라서 사용자가 축각자극 제공 장치(10)를 착용시에, 탈부착 부재(120)는 탈부착 부재(110)뿐만 아니라 탈부착 부재(210)에도 탈부착될 수 있으므로, 축각자극 제공 장치(10)는 더욱 다양한 사용자 체형에 맞춰질 수 있다.
- [84] 한 실시예에 따르면, 보조 밴드(200)의 타단의 폭은 컨트롤러 케이스(300)의 개구부의 내주면의 폭보다 클 수 있다. 예를 들어, 보조 밴드(200)의 타단은 나팔 형태, 또는 갈고리 형태일 수 있다. 따라서, 컨트롤러 케이스(300)가 보조 밴드(200)로부터 쉽게 빠지지 않을 수 있다.
- [85] 링(ring)(400)은 베이스 밴드(100)의 일단에 연결될 수 있다. 이때, 베이스 밴드(100)의 타단의 폭은 링의 내주면의 폭보다 클 수 있다. 예를 들어, 베이스 밴드(100)의 타단은 나팔 형태, 또는 갈고리 형태일 수 있다. 이러한 실시예에 따르면 사용자가 축각자극 제공 장치(10)를 팔에서 제거할 때, 베이스 밴드(100)의 타단이 링(400)에 걸림으로써 장치의 갑작스러운 추락을 방지할 수 있다. 또한, 베이스 밴드(100)의 타단이 링(400)에 걸린 상태를 유지함으로써, 다음 사용자가 축각자극 제공 장치(10)를 착용할 때 베이스 밴드(100)의 타단을 링(400)에 다시 삽입하는 절차를 생략할 수 있다. 베이스 밴드(100)는 신축성이 있으므로, 사용자는 축각자극 제공 장치(10)를 착용할 때, 베이스 밴드(100)의 타단을 구부려 링(400)을 통과시킬 수 있다.
- [86] 복수의 탑 케이스들(500c)은 외부에 노출될 수 있고, 외부에 노출된 복수의 탑

케이스들(500c)은 사용자의 팔과 밀착될 수 있다. 복수의 텁 케이스들(500c)은 대응하는 액츄에이터의 구동력을 사용자의 신체에 전달함으로써 사용자는 촉각자극을 느낄 수 있다.

- [87] 컨트롤러는 컨트롤러 케이스(300) 내부에 위치하고, 복수의 액츄에이터들을 제어하는 구동 신호를 생성할 수 있다. 컨트롤러는 마이크로 컨트롤러(microcontroller), 모터 드라이버(motor driver), 및 전력 관리 모듈(power management module) 등을 포함하도록 구성될 수 있다. 컨트롤러 케이스(300) 내부에는 컨트롤러의 구동을 위한 별도의 배터리가 있을 수 있다. 컨트롤러는 PCB, FPCB, IC 등의 형태로 구성될 수 있다. 또한 컨트롤러는 블루투스(bluetooth), 와이파이(WiFi) 등의 기존 무선 통신 기술을 통해서 또는 유선 통신 기술을 통해서 촉각자극 패턴을 입력받을 수도 있다. 촉각자극 패턴은 다방향 촉각자극 패턴일 수도 있다. 컨트롤러 케이스(300) 내부에 별도의 메모리 소자가 위치할 수도 있다.
- [88] 신호 전달 부재는 컨트롤러로부터 복수의 액츄에이터들로 구동 신호를 전달할 수 있다. 신호 전달 부재는 FPCB 또는 와이어(wire) 등의 소재로 구성될 수 있다. 신호 전달 부재는 복수의 액츄에이터들과 컨트롤러를 전기적으로 연결할 수 있다. 신호 전달 부재가 통과하기 위해서, 베이스 밴드(100), 보조 밴드(200), 및 컨트롤러 케이스(300)는 각각의 개구부를 포함할 수 있다.
- [89] 도 5는 도 3의 촉각자극 제공 장치를 사용자가 착용 중인 시점을 도시한 도면이다.
- [90] 도 5를 참조하면, 사용자가 자신의 신체에 촉각자극 제공 장치(10)를 착용하고 있다. 도 5에서는, 촉각자극 제공 장치(10)가 사용자의 신체에 얹혀지고, 촉각자극 제공 장치(10)의 탈부착 부재(120)를 포함하는 일단이 링(400)을 통과한 상태이다.
- [91] 도 6은 도 3의 촉각자극 제공 장치를 사용자가 착용한 시점을 도시한 도면이다.
- [92] 도 6을 참조하면, 사용자가 촉각자극 제공 장치(10)의 탈부착 부재(120)를 탈부착 부재(210)에 부착함으로써, 촉각자극 제공 장치(10)를 사용자의 신체에 고정시키고 있다. 만약 사용자의 착용 신체 부위의 두께가 보다 두껍다면, 탈부착 부재(120)는 탈부착 부재(110)에 부착될 수도 있다. 따라서 탈부착 부재(120)는 탈부착 부재(110) 또는 탈부착 부재(210)에 부착가능함으로써 다양한 사용자 신체에 대응할 수 있다.
- [93] 도 7은 도 3의 촉각자극 제공 장치의 베이스 밴드와 보조 밴드를 설명하기 위한 도면이다.
- [94] 도 7에서는 도 3과 비교했을 때 컨트롤러 케이스(300)가 제거된 상태를 도시하고 있다.
- [95] 보조 밴드(200)는 신호 전달 부재가 삽입되는 개구부(220)를 포함할 수 있다. 도 7에서는 보조 밴드(200)에 가려 도시되지 않았지만, 베이스 밴드(100)는 신호 전달 부재가 삽입되는 개구부를 포함할 수 있다. 각 개구부는 크기와 위치가

대략 유사할 수 있다.

- [96] 도 8은 도 3의 촉각자극 제공 장치의 컨트롤러 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이고, 도 9는 도 8의 컨트롤러 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [97] 도 8 및 도 9를 참조하면, 컨트롤러 케이스(300)는 보조 밴드(200)가 삽입되는 개구부들(310, 320)을 포함할 수 있다. 또한 컨트롤러 케이스(300)는 신호 전달 부재가 삽입되는 개구부(330)를 더 포함할 수 있다.
- [98] 컨트롤러 케이스(300)는 사용자의 팔에 밀착되기 위해서 하부면이 오목하게 구성될 수도 있다. 즉, 컨트롤러 케이스(300)는 설계 목표하는 사용자의 신체의 굴곡에 맞추어 곡률을 가질 수 있다.
- [99] 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액츄에이터 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이고, 도 11은 도 10의 액츄에이터 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.
- [100] 도 10 및 11을 참조하면 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액츄에이터 케이스(2)는 바텀 케이스(bc2), 커버 케이스(cc2), 및 탑 케이스(tc2)를 포함한다.
- [101] 바텀 케이스(bc2), 커버 케이스(cc2), 및 탑 케이스(tc2)의 위치 관계는 베이스 밴드를 기준으로 정해질 수 있다. 베이스 밴드는 커버 케이스(cc2)와 탑 케이스(tc2) 사이에 위치할 수 있다. 베이스 밴드와 액츄에이터 케이스(2)의 상대적 위치 관계는 도 12 내지 14의 설명을 더 참조한다.
- [102] 액츄에이터(ac2)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 구동부(mb2)와 편심 질량체(em2)를 포함한다. 구동부(mb2)와 편심 질량체(em2)는 샤프트를 통해 회전가능하게 연결될 수 있다. 액츄에이터(ac2)는 ERM 모터일 수 있다. 액츄에이터(ac2)는 구동부(mb2)에 의해 회전하는 편심 질량체(em2)가 불균형적인 진동자로 역할하면서 진동을 만들어낼 수 있다. 액츄에이터(ac2)는 원통의 지름이 약 6 mm, 전체 높이가 약 17 mm인 원통형 진동 모터일 수 있다. 코인 형태의 모터는 진동자가 수평으로 회전해서 수평 방향의 진동을 만들지만, 본 실시 예의 액츄에이터(ac2)는 수직 방향의 진동을 만들어 낼 수 있다.
- [103] 바텀 케이스(bc2)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 구동부(mb2)를 수용하는 제1 수용부(thb2)와 편심 질량체(em2)를 수용하는 제2 수용부(thb2)를 포함한다. 즉, 바텀 케이스(bc2)는 배선을 제외한 액츄에이터(ac2)의 전부 또는 일부를 수용할 수 있다. 실시 예에 따라, 바텀 케이스(bc2)가 액츄에이터(ac2)의 일부만 수용한다면, 액츄에이터(ac2)의 나머지 부분은 후술하는 커버 케이스(cc2)에 의해 수용될 수 있다.
- [104] 커버 케이스(cc2)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 제1 수용부(thb2)에 구동부(mb2)를 밀착시키도록 바텀 케이스(bc2)와 결합된다.
- [105] 도 10 및 11을 참조하면, 커버 케이스(cc2)가 액츄에이터(ac2)를 덮으면서 바텀 케이스(bc2)와 결합될 수 있다. 커버 케이스(cc2)의 수체결부(cm2)가 바텀 케이스(bc2)의 암체결부(bsf2)와 끼워맞춤되면서, 커버 케이스(cc2)는 바텀

케이스(bc2)와 단단히 고정될 수 있다. 특히, 액츄에이터(ac2)의 구동부(mb2)가 단단히 고정되도록 제1 수용부(tha2)와 수용부(ch2)가 형성될 수 있다. 커버 케이스(cc2)의 수체결부(cm2)는 커버 케이스(cc2)가 베이스 밴드와 맞닿는 면에 평행하도록 돌출될 수 있다. 본 실시예에서 수체결부(cm2)와 암체결부(bsf2)는 네 쌍이지만, 실시예에 따라 그 개수는 달라질 수 있다.

- [106] 커버 케이스(cc2)는 바텀 케이스(bc2)와 결합됨으로써 편심 질량체(em2)를 베이스 밴드의 일면과 격리시키면서, 제2 수용부(thb2)와 함께 편심 질량체(em2)의 여유 회전 공간을 형성할 수 있다. 즉, 커버 케이스(cc2)의 수용부(chb2)는 제2 수용부(thb2)와 매칭됨으로써 편심 질량체(em2)의 회전에 방해가 되지 않는 여유 회전 공간을 형성할 수 있다. 또한, 커버 케이스(cc2)의 수용부(chb2)는 편심 질량체(em2)를 베이스 밴드의 일면과 격리시키는 역할도 한다. 따라서, 베이스 밴드가 가요성있는 천이나 고무 재질인 경우에도 편심 질량체(em2)는 베이스 밴드에 부딪힐 염려없이 신뢰성있게 회전할 수 있다.
- [107] 탑 케이스(tc2)는 베이스 밴드의 타면에 위치하고, 바텀 케이스(bc2)를 베이스 밴드에 고정시킨다.
- [108] 탑 케이스(tc2)의 수체결부(tm2)는 베이스 밴드를 관통하여 바텀 케이스의 암체결부(bf2)에 결합됨으로써, 액츄에이터(ac2) 및 액츄에이터 케이스(2)가 베이스 밴드에 고정될 수 있다. 이때 베이스 밴드는 수체결부(tm2)가 통과할 수 있는 형상의 개구부를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 베이스 밴드의 타면에 밀착하는 탑 케이스(tc2)의 면적은 베이스 밴드의 일면에 밀착하는 바텀 케이스(bc2)의 면적과 대응할 수 있다. 이러한 경우 수체결부(tm2)가 위치할 수 있는 공간이 비교적 충분하므로, 본 실시예에서는 수체결부(tm2) 및 암체결부(bf2)가 네 쌍으로 형성되었다. 따라서, 액츄에이터(ac2)가 보다 강하게 진동하더라도 이를 견딜 수 있다. 본 실시예에 따라, 탑 케이스(tc2)의 면적이 바텀 케이스(bc2)의 면적과 대응하면 비교적 덜 민감한 사용자의 등에도 충분한 진동력이 전달되므로, 사용자가 더욱 확실히 진동을 체감할 수 있는 장점이 있다. 또한 본 실시예에서 탑 케이스(tc2)의 일면의 모서리를 둥그스름하게 구성함에 따라 사용자에게 보다 편안한 느낌을 제공할 수 있다.
- [109] 바텀 케이스(bc2)는 돌출부(bm2)를 포함하고, 탑 케이스(tc2)는 함몰부(tf2)를 포함할 수 있다. 바텀 케이스(bc2)의 돌출부(bm2)가 베이스 밴드를 압박하며 함몰부(tf2)에 끼워맞춤됨으로써, 액츄에이터(ac2) 및 액츄에이터 케이스(2)가 베이스 밴드에 더욱 단단히 고정될 수 있다. 본 실시예에서는 탑 케이스(tc2)의 면적이 비교적 충분하므로 그에 맞춰 돌출부(bm2) 및 함몰부(tf2)의 쌍이 여섯 쌍으로 형성되어 충분한 지지력을 제공한다.
- [110] 도 12는 본 발명의 한 실시예에 따른 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치의 정면도이고, 도 13은 도 12의 촉각자극 제공 장치의 배면도이고, 도 14는 도 12의 촉각자극 제공 장치의 전면 패널들을 개방한 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [111] 도 12 내지 14를 참조하면 촉각자극 제공 장치(21)는 제1 전면 패널(rp1), 제2

전면 패널(lp1), 및 후면 패널(bp1)을 포함할 수 있다. 각각의 패널(rp1, lp1, bp1)은 복수의 층들로 구성될 수 있고, 복수의 층들 중 적어도 한 층은 베이스 밴드에 해당할 수 있다. 베이스 밴드의 일면은 패널 내부에 위치하여 보이지 않을 수도 있다. 베이스 밴드의 타면은 도 14를 참조하면 안쪽으로 노출될 수도 있다.

- [112] 제1 전면 패널(rp1)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp1)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp1)은 일측이 제1 전면 패널(rp1)의 타측과 체결가능할 수 있다. 예를 들어, 제2 전면 패널(lp1)의 일측과 제1 전면 패널(rp1)의 타측은 지퍼, 벨크로, 버클, 단추 등으로 체결가능할 수 있다.
- [113] 후면 패널(bp1)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이 제1 전면 패널(rp1)의 일측과 체결가능하고, 타측이 제2 전면 패널(lp1)의 타측과 체결가능할 수 있다.
- [114] 후면 패널(bp1)은 일측에 연결된 제1 링(rr1) 및 타측에 연결된 제2 링(lr1)을 포함할 수 있다. 제1 전면 패널(rp1)은 일측에 연결된 제1 윙 밴드(rwb1)를 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp1)은 타측에 연결된 제2 윙 밴드(lwb1)를 포함할 수 있다.
- [115] 탈부착 부재(rv21)는 제1 윙 밴드(rwb1)의 전면의 일단에 위치할 수 있다. 탈부착 부재(rv11)는 제1 전면 패널(rp1)의 전면에 위치하고, 탈부착 부재(rv21)과 탈부착가능할 수 있다.
- [116] 탈부착 부재(lv21)는 제2 윙 밴드(lwb1)의 전면의 일단에 위치할 수 있다. 탈부착 부재(lv11)는 제2 전면 패널(lp1)의 전면에 위치하고, 탈부착 부재(lv21)와 탈부착가능할 수 있다.
- [117] 사용자는 제1 윙 밴드(rwb1)의 일단을 제1 링(rr1)으로 통과시킨 후에 신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(rv21)를 탈부착 부재(rv11)에 부착함으로써, 제1 전면 패널(rp1)을 사용자의 몸통에 밀착시킬 수 있다. 유사하게, 사용자는 제2 윙 밴드(lwb1)의 일단을 제2 링(lr1)으로 통과시킨 후에 신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(lv21)를 탈부착 부재(lv11)에 부착함으로써, 제2 전면 패널(lp1)을 사용자의 몸통에 밀착시킬 수 있다.
- [118] 한 실시예에 따르면, 제1 윙 밴드(rwb1)의 일단의 폭은 제1 링(rr1)의 내주면의 폭보다 크고, 제2 윙 밴드(lwb1)의 일단의 폭은 제2 링(lr1)의 내주면의 폭보다 클 수 있다. 예를 들어, 제1 윙 밴드(rwb1)의 일단 및 제2 윙 밴드(lwb1)의 일단은 나팔 형태 또는 갈고리 형태로 구성될 수 있다. 따라서, 사용자가 촉각자극 제공 장치(21)를 몸통에서 제거할 때, 윙 밴드들(rwb1, lwb1)의 일단들이 각 링들(rr1, lr1)에 걸린 상태를 유지함으로써, 다음 사용자가 촉각자극 제공 장치(21)를 착용할 때 윙 밴드들(rwb1, lwb1)을 각 링들(rr1, lr1)에 다시 삽입하는 절차를 생략할 수 있다.
- [119] 후면 패널(bp1)은 배터리를 보관하거나 기타 용도를 위한 주머니(bpp)를 더

포함할 수 있다. 주머니(bpp)의 일부에 개구부가 있어 배터리의 전선을 패널(lp1, rp1, bp1) 안쪽으로 연장시킬 수도 있다. 다른 실시예에서, 컨트롤러는 내장 배터리를 사용할 수 있다. 이러한 경우, 주머니(bpp)가 불필요할 수 있다.

[120] 도 14를 참조하면 본 발명의 다른 실시예에 따른 촉각자극 제공 장치(21)의 우측 전면 패널(rp1), 후면 패널(bp1), 및 좌측 전면 패널(lp1)은 각각 복수의 액츄에이터들을 포함할 수 있다.

[121] 도 14와 같이 전면 패널들(rp1, lp1)을 개방한 경우, 제1 전면 패널들(rp1)의 복수의 탑 케이스들(tcr1), 후면 패널(bp1)의 복수의 탑 케이스들(tcb1), 제2 전면 패널(lp1)의 복수의 탑 케이스들(tcl1)이 노출될 수도 있다.

[122] 이러한 복수의 탑 케이스들(tcr1, tcb1, tcl1)은 윙 밴드들(lwb1, rwb1), 탈부착 부재들(rv11, rv21, lv11, lv21), 링들(lr1, rr1)에 의해 촉각자극 제공 장치(21)가 사용자의 몸통에 조여짐에 따라, 사용자의 몸통에 밀착될 수 있다. 따라서 사용자는 밀착된 복수의 탑 케이스들(tcr1, tcb1, tcl1)을 통해 내장된 복수의 액츄에이터들의 진동을 강하게 느낄 수 있다.

[123] 다른 실시예에서는 패널들(rp1, bp1, lp1)의 안감 역할을 하는 내피들이 복수의 탑 케이스들(tcr1, tcb1, tcl1)을 커버함으로써, 복수의 탑 케이스(tcr1, tcb1, tcl1)가 외부로 노출되지 않을 수도 있다.

[124] 실시예에 따라, 제1 전면 패널(rp1)은 연결 밴드(rcb1)를 통해 후면 패널(bp1)과 신축성있게 연결될 수 있다. 제2 전면 패널(lp1)은 연결 밴드(lcb1)를 통해 후면 패널(bp1)과 신축성있게 연결될 수 있다.

[125] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액츄에이터 케이스를 한 시점에서 설명하기 위한 도면이고, 도 16은 도 15의 액츄에이터 케이스를 다른 시점에서 설명하기 위한 도면이다.

[126] 도 15 및 16을 참조하면 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액츄에이터 케이스(3)는 바텀 케이스(bc3), 커버 케이스(cc3), 및 탑 케이스(tc3)를 포함한다.

[127] 바텀 케이스(bc3), 커버 케이스(cc3), 및 탑 케이스(tc3)의 위치 관계는 베이스 밴드를 기준으로 정해질 수 있다. 베이스 밴드는 커버 케이스(cc3)와 탑 케이스(tc3) 사이에 위치할 수 있다.

[128] 액츄에이터(ac3)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 구동부(mb3)와 편심 질량체(em3)를 포함한다. 구동부(mb3)와 편심 질량체(em3)는 샤프트를 통해 회전가능하게 연결될 수 있다. 액츄에이터(ac3)는 ERM 모터일 수 있다. 액츄에이터(ac3)는 구동부(mb3)에 의해 회전하는 편심 질량체(em3)가 불균형적인 진동자로 역할하면서 진동을 만들어낼 수 있다. 액츄에이터(ac3)는 원통의 지름이 약 6 mm, 전체 높이가 약 17 mm인 원통형 진동 모터일 수 있다. 코인 형태의 모터는 진동자가 수평으로 회전해서 수평 방향의 진동을 만들지만, 본 실시예의 액츄에이터(ac3)는 수직 방향의 진동을 만들어 낼 수 있다.

[129] 바텀 케이스(bc3)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 구동부(mb3)를 수용하는 제1 수용부(tha3)와 편심 질량체(em3)를 수용하는 제2 수용부(thb3)를 포함한다.

즉, 바텀 케이스(bc3)는 배선을 제외한 액츄에이터(ac3)의 전부 또는 일부를 수용할 수 있다. 실시예에 따라, 바텀 케이스(bc3)가 액츄에이터(ac3)의 일부만 수용한다면, 액츄에이터(ac3)의 나머지 부분은 후술하는 커버 케이스(cc3)에 의해 수용될 수 있다.

- [130] 커버 케이스(cc3)는 베이스 밴드의 일면에 위치하고, 제1 수용부(tha3)에 구동부(mb3)를 밀착시키도록 바텀 케이스(bc2)와 결합된다.
- [131] 도 15 및 16을 참조하면, 커버 케이스(cc3)가 액츄에이터(ac3)를 덮으면서 바텀 케이스(bc3)와 결합될 수 있다. 커버 케이스(cc3)의 수체결부(cm3)가 바텀 케이스(bc3)의 암체결부(bsf3)와 끼워맞춤되면서, 커버 케이스(cc3)는 바텀 케이스(bc3)와 단단히 고정될 수 있다. 특히, 액츄에이터(ac3)의 구동부(mb3)가 단단히 고정되도록 제1 수용부(tha3)와 수용부(cha3)가 형성될 수 있다. 커버 케이스(cc3)의 수체결부(cm3)는 커버 케이스(cc3)가 베이스 밴드와 맞닿는 면에 평행하도록 돌출될 수 있다. 본 실시예에서 수체결부(cm3)와 암체결부(bsf3)는 네 쌍이지만, 실시예에 따라 그 개수는 달라질 수 있다.
- [132] 본 실시예에서는, 도 10 및 11과 달리, 구동부(mb3)의 적어도 일부를 커버하며, 구동부(mb3) 및 제1 수용부(tha3)의 사이에 개재되는 이격재(ar3)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 이격재(ar3)는 구동부(mb3)의 외주면을 둘러싸는 원통 형태일 수 있다. 이러한 경우, 이격재(ar3)는 구동부(mb3), 제1 수용부(tha3), 및 수용부(cha3)를 서로 이격시킬 수 있다. 이격재(ar3)는 고무, 실리콘, 폴리우레탄, 스펜지 등의 신축성있는 재질로 구성될 수 있다. 공정 편차에 따라 구동부(mb3), 제1 수용부(tha3), 수용부(cha3) 사이에 틈이 발생할 수 있는데, 이격재(ar3)는 이러한 공정 편차로 인해 발생할 수 있는 소음을 방지해준다. 또한 이격재(ar3)는 각각의 액츄에이터(ac3)가 진동시켜야 하는 로드(load)가 일정하지 않음으로써 액츄에이터(ac3) 내부에서 발생할 수 있는 소음을 방지할 수도 있다.
- [133] 커버 케이스(cc3)는 바텀 케이스(bc3)와 결합됨으로써 편심 질량체(em3)를 베이스 밴드의 일면과 격리시키면서, 제2 수용부(thb3)와 함께 편심 질량체(em3)의 여유 회전 공간을 형성할 수 있다. 즉, 커버 케이스(cc3)의 수용부(chb3)는 제2 수용부(thb3)와 매칭됨으로써 편심 질량체(em3)의 회전에 방해가 되지 않는 여유 회전 공간을 형성할 수 있다. 또한, 커버 케이스(cc3)의 수용부(chb3)는 편심 질량체(em3)를 베이스 밴드의 일면과 격리시키는 역할도 한다. 따라서, 베이스 밴드가 가요성있는 천이나 고무 재질인 경우에도 편심 질량체(em3)는 베이스 밴드에 부딪힐 염려없이 신뢰성있게 회전할 수 있다.
- [134] 탑 케이스(tc3)는 베이스 밴드의 타면에 위치하고, 바텀 케이스(bc3)를 베이스 밴드에 고정시킨다.
- [135] 탑 케이스(tc3)의 수체결부(tm3)는 베이스 밴드를 관통하여 바텀 케이스(bc3)의 암체결부(bf3)에 결합됨으로써, 액츄에이터(ac3) 및 액츄에이터 케이스(3)가 베이스 밴드에 고정될 수 있다. 이때 베이스 밴드는 수체결부(tm3)가 통과할 수 있는 형상의 개구부를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 베이스 밴드의 타면에

밀착하는 탑 케이스(tc3)의 하부면의 면적은 베이스 밴드의 일면에 밀착하는 바텀 케이스(bc3)의 면적과 대응할 수 있다. 이러한 경우 수체결부(tm3)가 위치할 수 있는 공간이 비교적 충분하므로, 본 실시예에서는 수체결부(tm3) 및 암체결부(bf3)가 네 쌍으로 형성되었다. 따라서, 액츄에이터(ac3)가 보다 강하게 진동하더라도 이를 견딜 수 있다. 또한 도 11의 탑 케이스(tc2)의 상부면(tt2)과 비교했을 때, 도 16의 탑 케이스(tc3)의 상부면(tt3)은 면적을 좁게 함으로써, 사용자의 신체에 국부적으로 집중된 진동력을 전달할 수 있다. 예를 들어, 탑 케이스(tc3)는 원뿔대의 형상을 가질 수 있다.

- [136] 바텀 케이스(bc3)는 돌출부(bm3)를 포함하고, 탑 케이스(tc3)는 함몰부(tf3)를 포함할 수 있다. 바텀 케이스(bc3)의 돌출부(bm3)가 베이스 밴드를 압박하며 함몰부(tf3)에 끼워맞춤됨으로써, 액츄에이터(ac3) 및 액츄에이터 케이스(3)가 베이스 밴드에 더욱 단단히 고정될 수 있다. 본 실시예에서는 탑 케이스(tc3)의 하부면의 면적이 비교적 충분하므로 그에 맞춰 돌출부(bm3) 및 함몰부(tf3)의 쌍이 여섯 쌍으로 형성되어 충분한 지지력을 제공할 수 있다.
- [137] 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른 팔 토시 형태의 촉각자극 제공 장치의 배면도이고, 도 18은 도 17의 촉각자극 제공 장치의 크기를 조절하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [138] 도 17의 촉각자극 제공 장치(10')는 도 4의 촉각자극 제공 장치(10)에 비해서, 탈부착 부재(130)를 더 포함한다.
- [139] 탈부착 부재(130)는 베이스 밴드(100)의 후면의 타단에 위치하고, 탈부착 부재(110')와 탈부착 가능할 수 있다(도 18 참조). 탈부착 부재(130)는 B 종류의 탈부착 부재일 수 있다.
- [140] 도 18을 참조하면, 베이스 밴드(100)의 타단이 접혀져, 탈부착 부재(110')와 탈부착 부재(120)가 서로 부착되어 고정될 수 있다. 이러한 상태에서, 촉각자극 제공 장치(10')의 타단의 길이는 도 4의 촉각자극 제공 장치(10)의 타단의 길이보다 짧게 된다. 이러한 상태에서, 탈부착 부재(130)는 탈부착 부재(120)의 기능을 대체하게 된다. 이러한 상태는, 특히, 여성 등 팔목이 얇은 사람들에게 유용할 수 있다.
- [141] 또한, 촉각자극 제공 장치(10')는 도 4의 촉각자극 제공 장치(10)의 탈부착 부재(110)에 비해 더 넓은 면적의 탈부착 부재(110')를 포함할 수 있다. 예를 들어, 탈부착 부재(100')는 탈부착 부재(120)가 위치한 영역을 제외한 베이스 밴드(100)의 전면의 전영역에 위치할 수 있다. 이때, 도 4의 보호 커버(CV)가 촉각자극 제공 장치(10')에서는 존재하지 않을 수 있다. 촉각자극 제공 장치(10')에서는 탈부착 부재(110')가 보호 커버(CV)의 역할도 수행할 수 있다. 넓어진 면적의 탈부착 부재(110')는 보조 밴드(200)의 후면의 탈부착 부재가 탈부착될 수 있는 여유 영역을 제공한다. 따라서, 촉각자극 제공 장치(10')는 보다 다양한 사용자의 신체에 대응할 수 있다.
- [142] 촉각자극 제공 장치(10')의 다른 구성은 촉각자극 제공 장치(10)와 실질적으로

동일하거나 유사하므로, 중복된 설명은 생략한다.

- [143] 도 19는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치의 정면도이고, 도 20은 도 19의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.
- [144] 도 19 및 20을 참조하면, 촉각자극 제공 장치(22)는 제1 전면 패널(rp2), 제2 전면 패널(lp2), 및 후면 패널(bp2)을 포함할 수 있다. 각각의 패널(rp2, lp2, bp2)은 복수의 충들로 구성될 수 있고, 복수의 충들 중 적어도 한 충은 베이스 밴드에 해당할 수 있다.
- [145] 제1 전면 패널(rp2)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp2)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp2)은 일측이 제1 전면 패널(rp2)의 타측과 체결가능할 수 있다. 예를 들어, 제2 전면 패널(lp2)의 일측과 제1 전면 패널(rp2)의 타측은 지퍼, 벨크로, 버클, 단추 등의 체결 부재(zp2)로 체결가능할 수 있다.
- [146] 후면 패널(bp2)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이 제1 전면 패널(rp2)의 일측과 체결가능하고, 타측이 제2 전면 패널(lp2)의 타측과 체결가능할 수 있다.
- [147] 후면 패널(bp2)은 일측에 연결된 제1 링(rr2) 및 타측에 연결된 제2 링(lr2)을 포함할 수 있다. 제1 전면 패널(rp2)은 일측에 연결된 제1 윙 밴드(rwb2)를 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp2)은 타측에 연결된 제2 윙 밴드(lwb2)를 포함할 수 있다.
- [148] 탈부착 부재(rv22)는 제1 윙 밴드(rwb2)의 전면의 일단에 위치할 수 있다. 탈부착 부재(rv12)는 제1 전면 패널(rp2)의 전면에 위치하고, 탈부착 부재(rv22)과 탈부착가능할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 탈부착 부재(rv12)는 제1 전면 패널(rp2)의 전면으로부터 연장되어 제1 윙 밴드(rwb2)의 전면에 위치할 수 있다. 탈부착 부재(rv12)의 연장된 부분은 탈부착 부재들(rv22, rv42)이 부착되는 데 이용될 수 있다.
- [149] 탈부착 부재(lv22)는 제2 윙 밴드(lwb2)의 전면의 일단에 위치할 수 있다. 탈부착 부재(lv12)는 제2 전면 패널(lp2)의 전면에 위치하고, 탈부착 부재(lv22)와 탈부착가능할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 탈부착 부재(lv12)는 제2 전면 패널(lp2)의 전면으로부터 연장되어 제2 윙 밴드(lwb2)의 전면에 위치할 수 있다. 탈부착 부재(lv12)의 연장된 부분은 탈부착 부재들(lv22, lv42)이 부착되는 데 이용될 수 있다.
- [150] 예를 들어, 탈부착 부재들(rv22, lv22)은 B 종류의 탈부착 부재들일 수 있고, 탈부착 부재들(rv12, lv12)은 A 종류의 탈부착 부재들일 수 있다.
- [151] 사용자는 제1 윙 밴드(rwb2)의 일단을 제1 링(rr2)으로 통과시킨 후에 신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(rv22)를 탈부착 부재(rv12)에 부착함으로써, 제1 전면 패널(rp2)을 사용자의 몸통에 밀착시킬 수 있다. 유사하게, 사용자는 제2 윙 밴드(lwb2)의 일단을 제2 링(lr2)으로 통과시킨 후에

신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(rv22)를 탈부착 부재(rv12)에 부착함으로써, 제2 전면 패널(lp2)을 사용자의 몸통에 밀착시킬 수 있다.

- [152] 한 실시예에 따르면, 제1 윙 밴드(rwb2)의 일단의 폭은 제1 링(rr2)의 내주면의 폭보다 크고, 제2 윙 밴드(lwb2)의 일단의 폭은 제2 링(lr2)의 내주면의 폭보다 클 수 있다. 예를 들어, 제1 윙 밴드(rwb2)의 일단 및 제2 윙 밴드(lwb2)의 일단은 나팔 형태 또는 갈고리 형태로 구성될 수 있다. 따라서, 사용자가 촉각자극 제공 장치(22)를 몸통에서 제거할 때, 윙 밴드들(rwb2, lwb2)의 일단들이 각 링들(rr2, lr2)에 걸린 상태를 유지함으로써, 다음 사용자가 촉각자극 제공 장치(22)를 착용할 때 윙 밴드들(rwb2, lwb2)을 각 링들(rr2, lr2)에 다시 삽입하는 절차를 생략할 수 있다.
- [153] 촉각자극 제공 장치(22)는 도 12의 촉각자극 제공 장치(21)에 비해서, 탈부착 부재들(rv42, rv32, lv42, lv32)을 더 포함할 수 있다.
- [154] 탈부착 부재(rv42)는 제1 윙 밴드(rwb2)의 후면의 일단에 위치하고, 탈부착 부재(rv12)와 탈부착 가능할 수 있다. 탈부착 부재(rv42)는 B 종류의 탈부착 부재일 수 있다. 탈부착 부재(lv42)는 제2 윙 밴드(lwb2)의 후면의 일단에 위치하고, 탈부착 부재(lv12)와 탈부착 가능할 수 있다. 탈부착 부재(lv42)는 B 종류의 탈부착 부재일 수 있다.
- [155] 또한, 탈부착 부재(rv32)는 제1 윙 밴드(rwb2)의 후면에서 탈부착 부재(rv42)와 제1 윙 밴드(rwb2)의 타단 사이에 위치하고, 탈부착 부재(rv12)와 탈부착 가능할 수 있다. 탈부착 부재(rv32)는 B 종류의 탈부착 부재일 수 있다. 탈부착 부재(lv32)는 제2 윙 밴드(lwb2)의 후면에서 탈부착 부재(lv42)와 제2 윙 밴드(lwb2)의 타단 사이에 위치하고, 탈부착 부재(lv12)와 탈부착 가능할 수 있다. 탈부착 부재(lv32)는 B 종류의 탈부착 부재일 수 있다.
- [156] 후면 패널(bp2)의 후면에는 컨트롤러 케이스(mc2)를 수납하기 위한 컨트롤러 주머니(mcp2) 및 배터리(bt2)를 수납하기 위한 배터리 주머니(btp2)가 위치할 수 있다. 또한, 후면 패널(bp2)의 후면에는 컨트롤러 케이스(mc2) 내부의 컨트롤러와 배터리(bt2)를 연결하는 배선이 통과하는 배선 주머니(cbp2)가 더 위치할 수 있다. 다른 실시예에서 컨트롤러 케이스(mc2) 내부에 배터리가 위치할 수도 있다. 이러한 경우, 배터리 주머니(btp2) 및 배선 주머니(cbp2)가 불필요할 수도 있다.
- [157] 도 21은 도 19의 촉각자극 제공 장치의 크기를 1단계 조절하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [158] 도 21을 참조하면, 탈부착 부재(rv22)가 탈부착 부재(rv12)와 부착되어 있다. 이러한 상태에서, 탈부착 부재(rv42)가 기존의 탈부착 부재(rv22)의 역할을 수행할 수 있다. 즉, 사용자는 제1 윙 밴드(rwb2)의 일단을 제1 링(rr2)으로 통과시킨 후에 신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(rv42)를 탈부착 부재(rv12)에 부착함으로써, 제1 전면 패널(rp2)을 사용자의 몸통에 밀착시킬 수 있다.

- [159] 따라서, 여성 등 몸통 크기가 작은 사용자이더라도, 윙 밴드들(rwb2, lwb2)의 길이를 1단계 줄임으로써 촉각자극 제공 장치(22)의 고정이 가능하다.
- [160] 도 22는 도 19의 촉각자극 제공 장치의 크기를 2단계 조절하는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [161] 도 22를 참조하면, 탈부착 부재(rv42)가 탈부착 부재(rv12)와 부착되어 있다. 이러한 상태에서, 탈부착 부재(rv32)가 기준의 탈부착 부재(rv22)의 역할을 수행할 수 있다. 즉, 사용자는 제1 윙 밴드(rwb2)의 일단을 제1 링(rr2)으로 통과시킨 후에 신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(rv32)를 탈부착 부재(rv12)에 부착함으로써, 제1 전면 패널(rp2)을 사용자의 몸통에 밀착시킬 수 있다.
- [162] 따라서, 도 21의 상태에 비해, 몸통 크기가 더욱 작은 사용자들도 윙 밴드들(rwb2, lwb2)의 길이를 2단계 줄임으로써 촉각자극 제공 장치(22)의 고정이 가능하다.
- [163] 도 23은 도 19의 촉각자극 제공 장치의 크기가 2단계 조절되어 사용자에게 장착된 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [164] 도 23을 참조하면, 윙 밴드들(rwb2, lwb2)의 단부들이 체결 부재(zp2)를 가로지르지 않는 점을 확인할 수 있다. 즉, 도 21 내지 23의 실시예들에 의하면, 제1 윙 밴드(rwb2)가 체결 부재(zp2)를 가로질러 탈부착 부재(lv12)에 부착되는 것을 방지할 수 있으며, 제2 윙 밴드(lwb2)가 체결 부재(zp2)를 가로질러 탈부착 부재(rv12)에 부착되는 것을 방지할 수 있다.
- [165] 만약, 윙 밴드들(rwb2, lwb2)이 체결 부재(zp2)를 가로질러 반대 패널의 탈부착 부재(lv12, rv12)에 부착된다면, 사용자가 체결 부재(zp2)를 탈착하더라도 촉각자극 제공 장치(22)의 착용을 해제할 수 없게 되는 불편함이 발생할 수 있다.
- [166] 도 24는 도 19의 촉각자극 제공 장치의 전면 패널들을 개방한 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [167] 도 24를 참조하면, 촉각자극 제공 장치(22)는 제1 내피(rip2), 제2 내피(lip2), 및 제3 내피(bip2)를 포함할 수 있다.
- [168] 제1 내지 제3 내피들(rip2, lip2, bip2)은 방수 가능한 소재로 구성될 수도 있고, 망사 등의 흡습성 및 통기성이 좋은 소재로 구성될 수도 있다.
- [169] 제1 내피(rip2)는 제1 전면 패널(rp2)의 후면에 위치할 수 있다. 제1 내피(rip2)는 탈부착 부재를 통해서 제1 전면 패널(rp2)의 후면에 탈부착될 수 있다.
- [170] 제2 내피(lip2)는 제2 전면 패널(lp2)의 후면에 위치할 수 있다. 제2 내피(lip2)는 탈부착 부재를 통해서 제2 전면 패널(lp2)의 후면에 탈부착될 수 있다.
- [171] 제3 내피(bip2)는 후면 패널(bp2)의 전면에 위치할 수 있다. 제3 내피(bip2)는 탈부착 부재를 통해서 후면 패널(bp2)의 전면에 탈부착될 수 있다.
- [172] 제1 내지 제3 내피들(rip2, lip2, bip2)이 교체되거나 세척됨으로써, 다수의 사용자가 불쾌감 없이 촉각자극 제공 장치(22)를 사용할 수 있다.
- [173] 도 25는 도 24의 상태에서 내피들을 제거한 경우를 설명하기 위한 도면이다.

- [174] 도 25를 참조하면, 복수의 탑 케이스들(tcr2)이 제1 전면 패널(rp2)의 제1 베이스 밴드(rbb2)의 타면 상에 배열될 수 있다. 또한, 복수의 탑 케이스들(tcl2)이 제2 전면 패널(lp2)의 제2 베이스 밴드(lbb2)의 타면 상에 배열될 수 있다. 또한, 복수의 탑 케이스들(tcb2)이 후면 패널(lp2)의 제3 베이스 밴드(bbb2)의 타면 상에 배열될 수 있다.
- [175] 도 26은 도 25의 상태에서 분리된 베이스 밴드의 일면을 설명하기 위한 도면이다.
- [176] 도 26을 참조하면, 설명의 용이를 위해 베이스 밴드들(rbb2, lbb2, bbb2)이 촉각자극 제공 장치(22)로부터 분리되고, 베이스 밴드들(rbb2, lbb2, bbb2)의 일면들이 도시되었다.
- [177] 제1 베이스 밴드(rbb2)의 일면 상에 복수의 바텀 케이스들(bcr2)이 배열되고, 제2 베이스 밴드(lbb2)의 일면 상에 복수의 바텀 케이스들(bcl2)이 배열되고, 제3 베이스 밴드(bbb2)의 일면 상에 복수의 바텀 케이스들(bcb2)이 배열될 수 있다.
- [178] 복수의 탑 케이스들(tcr2, tcl2, tcb2) 및 복수의 바텀 케이스들(bcr2, bcl2, bcb2)의 사이에 복수의 커버 케이스들(미도시)이 위치할 수 있다. 복수의 액츄에이터들(미도시)은 복수의 커버 케이스들과 복수의 바텀 케이스들(bcr2, bcl2, bcb2) 사이에 위치할 수 있다.
- [179] 각각의 액츄에이터는 접지 전압(GND), 구동 전압(VDD), 제어 신호 등을 제공받기 위하여 최소한 2 내지 3개의 채널들(즉, 배선들)이 필요할 수 있다. 하지만, 촉각자극 제공 장치에 사용되는 복수의 액츄에이터들이 각각 컨트롤러와 연결되는 경우, 배선들의 개수가 지나치게 많아져서, 배선들이 쉽게 손상될 수 있다. 배선들의 손상을 막기 위해서 경질의 배선 커버를 삽입할 수도 있으나, 사용자가 불편함을 느낄 수도 있다.
- [180] 따라서, 본 실시예에서는 복수의 액츄에이터들을 그룹화하고, 한 그룹의 액츄에이터들이 배선들(sw2)을 통해서 하나의 서브 FPCB 기판(sfpcb2)과 전기적으로 연결되고, 각 서브 FPCB 기판(sfpcb2)은 대응하는 서브 PCB 기판(spcb2)에 전기적으로 연결될 수 있다. 서브 PCB 기판(spcb2)은 배선을 통해서 컨트롤러와 연결될 수 있다. 서브 PCB 기판(spcb2)은 RS232, USB, I2C, SPI 등의 방식을 통해서 컨트롤러와 유선 통신을 할 수 있다. 또한, 서브 PCB 기판(spcb2)은 블루투스, WIFI, Zigbee 등의 방식을 통해서 컨트롤러와 무선 통신을 할 수도 있다. 따라서, 본 실시예에 따르면 많은 수의 액츄에이터들이 사용되더라도, 그 배선 구조를 간단히 할 수 있다.
- [181] 도 27은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치의 정면도이고, 도 28은 도 27의 촉각자극 제공 장치의 배면도이다.
- [182] 도 27 및 28을 참조하면, 촉각자극 제공 장치(23)는 제1 전면 패널(rp3), 제2 전면 패널(lp3), 및 후면 패널(bp3)을 포함할 수 있다. 각각의 패널(rp3, lp3, bp3)은 복수의 충들로 구성될 수 있고, 복수의 충들 중 적어도 한 충은 베이스 밴드에 해당할 수 있다.

- [183] 제1 전면 패널(rp3)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp3)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp3)은 일측이 제1 전면 패널(rp3)의 타측과 체결가능할 수 있다. 예를 들어, 제2 전면 패널(lp3)의 일측과 제1 전면 패널(rp3)의 타측은 지퍼, 벨크로, 버클, 단추 등의 체결 부재(zp3)로 체결가능할 수 있다.
- [184] 후면 패널(bp3)은 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이 제1 전면 패널(rp3)의 일측과 체결가능하고, 타측이 제2 전면 패널(lp3)의 타측과 체결가능할 수 있다.
- [185] 후면 패널(bp3)은 일측에 연결된 제1 윙 밴드(rwb3) 및 타측에 연결된 제2 윙 밴드(lwb3)를 포함할 수 있다. 제1 전면 패널(rp3)은 일측에 연결된 제1 링(rr3)을 포함하고, 제2 전면 패널(lp3)은 타측에 연결된 제2 링(lr3)을 더 포함할 수 있다.
- [186] 제1 윙 밴드(rwb3)는 후면의 일단에 위치한 탈부착 부재(rv43) 및 탈부착 부재(rv43)와 제1 윙 밴드(rwb3)의 타단 사이에 위치한 탈부착 부재(rv33)을 포함할 수 있다.
- [187] 제2 윙 밴드(lwb3)는 전면에 위치한 탈부착 부재(lv13, lv23), 후면의 일단에 위치한 탈부착 부재(lv43), 및 탈부착 부재(lv43)와 제2 윙 밴드(lwb3)의 타단 사이에 위치한 탈부착 부재(lv33)를 포함할 수 있다.
- [188] 후면 패널(bp3)은 후면에 위치한 탈부착 부재(bv3)를 포함할 수 있다.
- [189] 탈부착 부재(lv43)는 탈부착 부재(bv3)와 탈부착 가능할 수 있다. 탈부착 부재(rv43)는 탈부착 부재(lv13, lv23, bv3)와 탈부착 가능할 수 있다. 예를 들어, 탈부착 부재들(lv13, lv23, lv33, bv3, rv33)은 A 종류의 탈부착 부재일 수 있고, 탈부착 부재들(lv43, rv43)은 B 종류의 탈부착 부재일 수 있다.
- [190] 한 실시예에 따르면, 제1 윙 밴드(rwb3)의 일단의 폭은 제1 링(rr3)의 내주면의 폭보다 크고, 제2 윙 밴드(lwb3)의 일단의 폭은 제2 링(lr3)의 내주면의 폭보다 클 수 있다. 예를 들어, 제1 윙 밴드(rwb3)의 일단 및 제2 윙 밴드(lwb3)의 일단은 나팔 형태 또는 갈고리 형태로 구성될 수 있다. 따라서, 사용자가 촉각자극 제공 장치(23)를 몸통에서 제거할 때, 윙 밴드들(rwb3, lwb3)의 일단들이 각 링들(rr3, lr3)에 걸린 상태를 유지함으로써, 다음 사용자가 촉각자극 제공 장치(23)를 착용할 때 윙 밴드들(rwb3, lwb3)을 각 링들(rr2, lr2)에 다시 삽입하는 절차를 생략할 수 있다.
- [191] 후면 패널(bp3)의 후면에는 컨트롤러 케이스(mc3)를 수납하기 위한 컨트롤러 주머니(mcp3) 및 배터리(bt3)를 수납하기 위한 배터리 주머니(btp3)가 위치할 수 있다. 본 실시예에서는 도 20의 실시예와 달리, 탈부착 부재(bv3)를 위한 영역을 확보하기 위해서, 배선 주머니가 별도로 존재하지 않을 수 있다. 한 실시예에 따르면, 컨트롤러 케이스(mc3) 내부에 배터리가 위치할 수도 있다. 이러한 경우 배터리 주머니(btp3)가 불필요할 수도 있다.
- [192] 도 29 및 30은 도 27의 촉각자극 제공 장치를 사용자가 착용하는 과정을

설명하기 위한 도면이다.

- [193] 사용자는, 먼저, 제2 윙 벤드(lwb3)의 일단을 제2 링(lr3)을 통과시킨 후에 신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(lv43)를 탈부착 부재들(lv33, bv3, rv33) 중 적어도 하나에 부착시킬 수 있다. 사용자는, 다음으로, 제1 윙 벤드(rwb3)의 일단을 제1 링(rr3)을 통과시킨 후에 신체 사이즈에 맞게 잡아당기고, 탈부착 부재(rv43)를 탈부착 부재들(lv13, lv23, bv3, rv33) 중 적어도 하나에 부착시킬 수 있다.
- [194] 본 실시예에 따르면, 전면 패널들(rp3, lp3)의 전면에 탈부착 부재들이 존재하지 않아 심미성이 강화될 수 있다. 또한, 촉각자극 제공 장치(22)와 달리 윙 벤드들(rwb2, lwb2)을 접지 않아도, 촉각자극 제공 장치(23)에서는 윙 벤드들(rwb3, lwb3)이 체결 부재(zp3)와 중첩될 일이 없으므로, 촉각자극 제공 장치(23)의 탈착이 용이하다. 또한, 사용자의 신체는 주로 배가 나오고 등 부분이 평평하기 때문에, 사용자가 촉각자극 제공 장치(23)를 착용시 촉각자극 제공 장치(23)의 전면은 유선형이 되고, 후면은 평평하게 될 수 있다. 따라서, 촉각자극 제공 장치(23)의 후면에 윙 벤드들(rwb3, lwb3)을 부착하는 것이 더 안정적일 수 있다.
- [195] 도 31 및 32는 도 27의 촉각자극 제공 장치의 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [196] 도 31 및 32를 참조하면, 촉각자극 제공 장치(23')의 후면 패널(bp3)은 돌출부들(brs3, bls3)을 더 포함할 수 있다. 돌출부들(brs3, bls3)은 후면 패널(bp3) 중 사용자의 어깨 부위에 대응하여 위치할 수 있다. 돌출부(brs3)의 일면에는 탈부착 부재(rv63)가 위치할 수 있다. 돌출부(bls3)의 일면에는 탈부착 부재(lv63)가 위치할 수 있다.
- [197] 제1 전면 패널(rp3)은 사용자의 어깨 부위에 대응하여 위치한 탈부착 부재(rv53)를 포함할 수 있다. 제2 전면 패널(lp3)은 사용자의 어깨 부위에 대응하여 위치한 탈부착 부재(lv53)를 포함할 수 있다.
- [198] 탈부착 부재들(rv63, lv63)은 B 종류의 탈부착 부재들이고, 탈부착 부재들(rv53, lv53)은 A 종류의 탈부착 부재들일 수 있다.
- [199] 촉각자극 제공 장치(23)는 윙 벤드들(rwb3, lwb3)로 인해 사용자의 허리와 밀착이 잘 되지만, 사용자의 어깨와 가슴 부위와는 밀착이 잘 되지 않을 수도 있다. 하지만 단순히, 윙 벤드들(rwb3, lwb3)의 위치를 가슴 부위로 변경하거나, 윙 벤드들(rwb3, lwb3)의 폭을 넓힌다면 촉각자극 제공 장치(23)를 착용할 때 사용자의 팔을 삽입하기 어려울 수 있다. 따라서, 본 실시예의 촉각자극 제공 장치(23')는 사용자의 어깨 부위에 대응하여 위치한 돌출부들(brs3, bls3) 및 탈부착 부재들(rv53, rv63, lv53, lv63)을 이용함으로써, 사용자의 어깨와 가슴 부위에 촉각자극 제공 장치(23')가 잘 밀착되도록 할 수 있다.
- [200] 도 33 및 34는 도 27의 촉각자극 제공 장치의 또 다른 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [201] 도 33 및 34를 참조하면, 촉각자극 제공 장치(23")는 모션 트랙커(MT1)를 더

포함할 수 있다.

- [202] 모션 트랙커(motion tracker, MT1)는 외부 베이스 스테이션(base station)에서 방출되는 적외선 신호를 수신하여, 모션 트랙커(MT1)의 3차원 공간 상 위치를 확인할 수 있는 기기일 수 있다. 다른 실시예에서, 모션 트랙커(MT1)는 내부에 가속도 센서, 자이로 센서 등을 내장하여 초기에 설정된 특정 절대 값은 기준으로 변화되는 양을 계산하는 형태로 설계될 수도 있다. 사용자는 이러한 모션 트랙커(MT1)를 움직임으로써 자신의 모션을 입력 수단으로 이용할 수 있다.
- [203] 와셔 조립체(WS1)는 고무 와셔들(RW1, RW2, RW3) 및 고무 와셔들(RW1, RW2, RW3) 사이에 위치하는 적어도 하나의 금속 와셔(MW1, MW2)를 포함할 수 있다. 도 34의 실시예에서는 고무 와셔(RW1), 금속 와셔(MW1), 고무 와셔(RW2), 금속 와셔(MW2), 고무 와셔(RW3)가 순차적으로 적층되어 와셔 조립체(WS1)를 구성하지만, 당업자라면 각 구성의 개수를 달리할 수 있다. 고무 와셔(RW1, RW2, RW3)는 탄성력과 지지력을 제공하며, 금속 와셔(MW1, MW2)는 고무 와셔(RW1, RW2, RW3) 간의 지나친 마찰력의 발생을 방지할 수 있다.
- [204] 사용자는 모션 트랙커(MT1)를 볼트(V1)에 끼워 맞춘 후 와셔 조립체(WS1) 방향(아래 방향)으로 회전시킬 수 있다. 모션 트랙커(MT1)가 와셔 조립체(WS1)에 맞닿더라도 고무 와셔(RW1, RW2, RW3)의 탄성력으로 인해서, 사용자는 모션 트랙커(MT1)가 원하는 각도가 될 때까지 더 회전시킬 수 있다. 사용자는 모션 트랙커(MT1)만 회전시킴으로써 모션 트랙커(MT1)를 목적하는 각도로 목적하는 부분에 단단히 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 도 33에서는 모션 트랙커(MT1)가 배터리(bt3) 측에 고정되었지만, 다른 실시예에서 모션 트랜커(MT1)는 컨트롤러 케이스(mc3)에 고정될 수도 있다.
- [205] 도 34의 실시예에서는 와셔 조립체(WS1)가 제공되었지만, 탄성량과 두께 조절을 통해 최적화된 단일(single)의 고무 와셔가 제공될 수도 있다. 이러한 경우 금속 와셔가 불필요하게 된다.
- [206] 지금까지 참조한 도면과 기재된 발명의 상세한 설명은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적으로 사용된 것인지도 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 조끼 형태의 촉각자극 제공 장치로서,
 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하는 제1 전면
 패널;
 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이
 상기 제1 전면 패널의 타측과 체결가능한 제2 전면 패널; 및
 일측 및 타측 사이에 배열된 복수의 액츄에이터들을 포함하고, 일측이
 상기 제1 전면 패널의 일측과 체결가능하고, 타측이 상기 제2 전면 패널의
 타측과 체결가능한 후면 패널을 포함하는
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
 상기 후면 패널은 일측에 연결된 제1 링 및 타측에 연결된 제2 링을 더
 포함하고,
 상기 제1 전면 패널은 일측에 연결된 제1 윙 밴드를 더 포함하고,
 상기 제2 전면 패널은 타측에 연결된 제2 윙 밴드를 더 포함하는,
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
 상기 제1 윙 밴드의 전면의 일단에 위치한 제1 탈부착 부재;
 상기 제1 전면 패널의 전면에 위치하고, 상기 제1 탈부착 부재와
 탈부착가능한 제2 탈부착 부재;
 상기 제2 윙 밴드의 전면의 일단에 위치한 제3 탈부착 부재; 및
 상기 제2 전면 패널의 전면에 위치하고, 상기 제3 탈부착 부재와
 탈부착가능한 제4 탈부착 부재를 더 포함하는
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
 상기 제1 윙 밴드의 일단의 폭은 상기 제1 링의 내주면의 폭보다 크고,
 상기 제2 윙 밴드의 일단의 폭은 상기 제2 링의 내주면의 폭보다 큰,
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 5] 제3 항에 있어서,
 상기 제2 탈부착 부재는 상기 제1 전면 패널의 전면으로부터 연장되어
 상기 제1 윙 밴드의 전면에 위치하고,
 상기 제4 탈부착 부재는 상기 제2 전면 패널의 전면으로부터 연장되어
 상기 제2 윙 밴드의 전면에 위치한,
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 6] 제5 항에 있어서,
 상기 제1 윙 밴드의 후면의 일단에 위치하고, 상기 제2 탈부착 부재와
 탈부착가능한 제5 탈부착 부재; 및

상기 제2 윙 밴드의 후면의 일단에 위치하고, 상기 제4 탈부착 부재와 탈부착 가능한 제6 탈부착 부재를 더 포함하는
축각자극 제공 장치.

[청구항 7] 제6 항에 있어서,

상기 제1 윙 밴드의 후면에서 상기 제5 탈부착 부재와 상기 제1 윙 밴드의 타단 사이에 위치하고, 상기 제2 탈부착 부재와 탈부착 가능한 제7 탈부착 부재; 및

상기 제2 윙 밴드의 후면에서 상기 제6 탈부착 부재와 상기 제2 윙 밴드의 타단 사이에 위치하고, 상기 제4 탈부착 부재와 탈부착 가능한 제8 탈부착 부재를 더 포함하는
축각자극 제공 장치.

[청구항 8] 제1 항에 있어서,

상기 후면 패널은 일측에 연결된 제1 윙 밴드 및 타측에 연결된 제2 윙 밴드를 더 포함하고,

상기 제1 전면 패널은 일측에 연결된 제1 링을 더 포함하고,
상기 제2 전면 패널은 타측에 연결된 제2 링을 더 포함하는,
축각자극 제공 장치.

[청구항 9] 제8 항에 있어서,

상기 제1 윙 밴드는 후면의 일단에 위치한 제1 탈부착 부재 및 상기 제1 탈부착 부재와 상기 제1 윙 밴드의 타단 사이에 위치한 제2 탈부착 부재를 포함하고,

상기 제2 윙 밴드는 전면에 위치한 제3 탈부착 부재, 후면의 일단에 위치한 제4 탈부착 부재, 및 상기 제4 탈부착 부재와 상기 제2 윙 밴드의 타단 사이에 위치한 제5 탈부착 부재를 포함하고,

상기 후면 패널은 후면에 위치한 제6 탈부착 부재를 포함하고,

상기 제4 탈부착 부재는 상기 제6 탈부착 부재와 탈부착 가능하고,
상기 제1 탈부착 부재는 상기 제3 탈부착 부재와 탈부착 가능하고,
축각자극 제공 장치.

[청구항 10] 팔 토시 형태의 축각자극 제공 장치로서,

복수의 액츄에이터들;

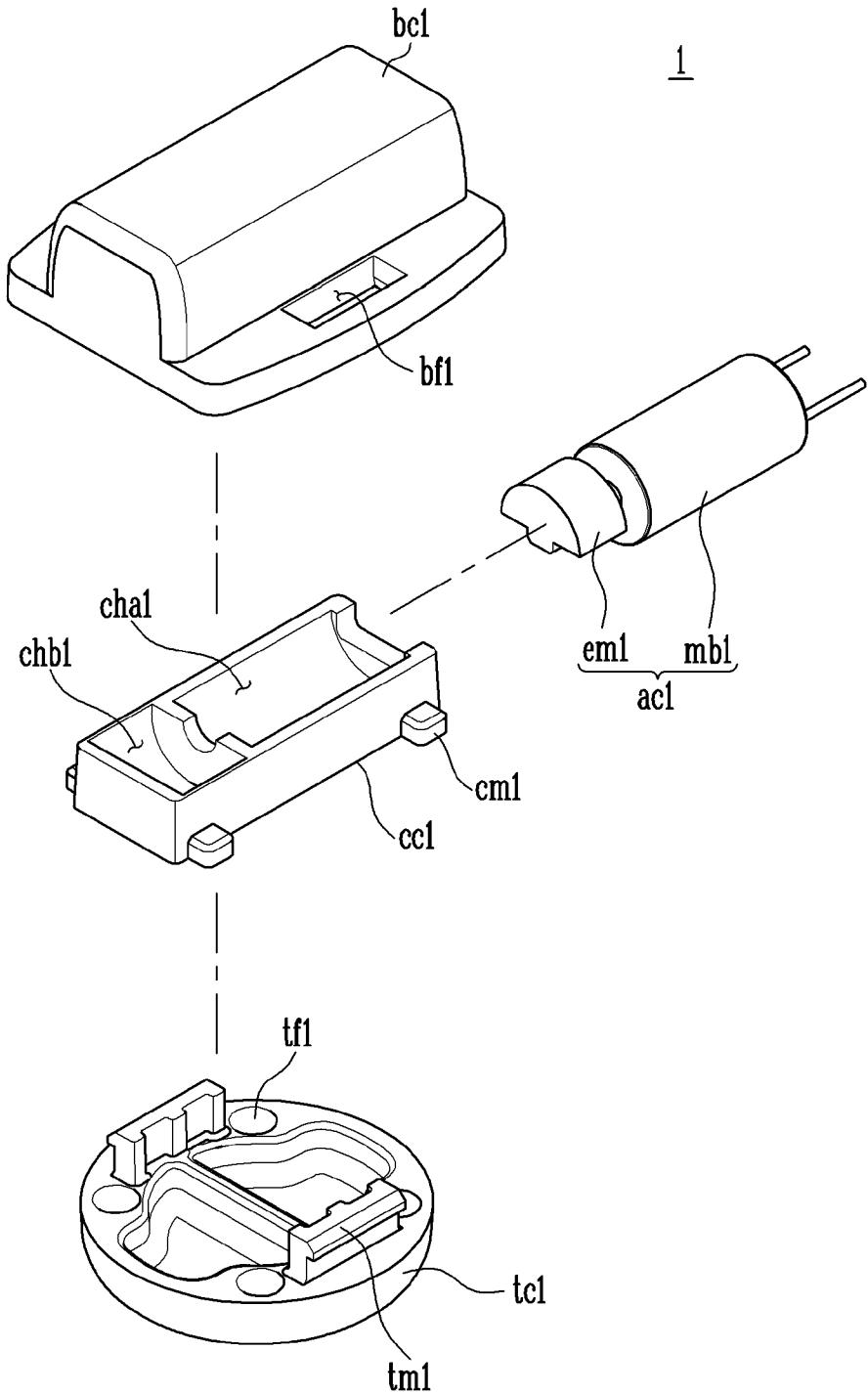
상기 복수의 액츄에이터들을 지지하고, 전면에 위치한 제1 탈부착 부재를 포함하는 베이스 밴드;

후면에 상기 제1 탈부착 부재와 탈부착 가능한 제2 탈부착 부재를 포함하고, 일단이 상기 베이스 밴드의 일단과 연결된 보조 밴드; 및
상기 복수의 액츄에이터들을 제어하는 컨트롤러를 내부에 포함하고,
상기 보조 밴드가 삽입되는 개구부를 포함하는 컨트롤러 케이스를 포함하는

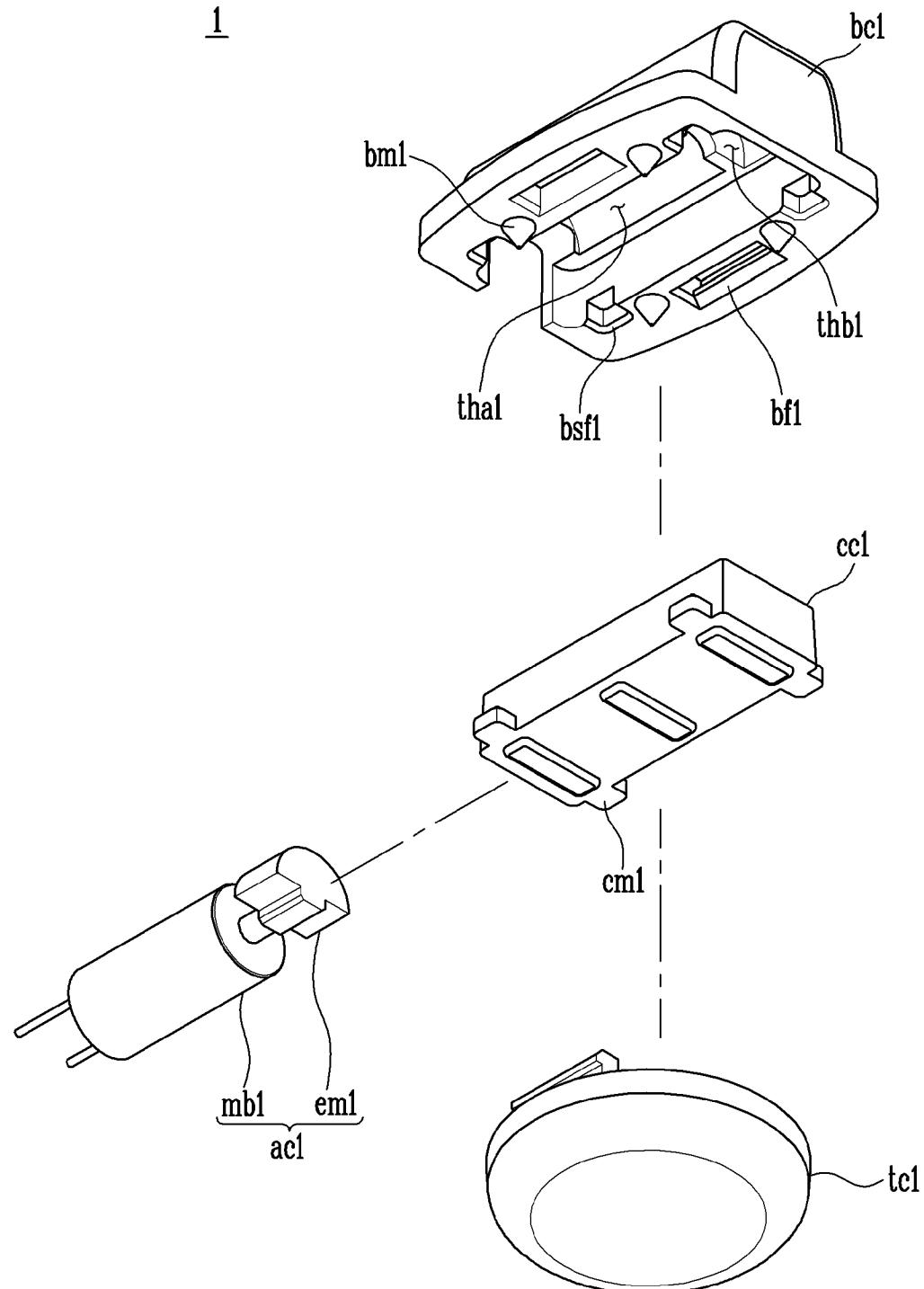
축각자극 제공 장치.

- [청구항 11] 제10 항에 있어서,
 상기 베이스 뱀드의 일단과 연결된 링; 및
 상기 베이스 뱀드의 전면의 타단에서 상기 제1 탈부착 부재와 이격되어
 위치하고, 상기 제1 탈부착 부재와 탈부착가능한 제3 탈부착 부재를 더
 포함하는
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 12] 제11 항에 있어서,
 상기 보조 뱀드의 전면에 위치하고, 상기 제3 탈부착 부재와
 탈부착가능한 제4 탈부착 부재를 더 포함하는
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 13] 제12 항에 있어서,
 상기 베이스 뱀드의 타단의 폭은 상기 링의 내주면의 폭보다 큰,
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 14] 제12 항에 있어서,
 상기 베이스 뱀드의 후면의 타단에 위치하고, 상기 제1 탈부착 부재와
 탈부착가능한 제5 탈부착 부재를 더 포함하는
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 15] 베이스 뱀드;
 상기 베이스 뱀드의 일면에 위치하고, 구동부와 편심 질량체(eccentric mass)를 포함하는 액츄에이터(actuator);
 상기 베이스 뱀드의 일면에 위치하고, 상기 구동부를 수용하는 제1 수용부와 상기 편심 질량체를 수용하는 제2 수용부를 포함하는 바텀 케이스(bottom case);
 상기 베이스 뱀드의 일면에 위치하고, 상기 제1 수용부에 상기 구동부를
 밀착시키도록 상기 바텀 케이스와 결합되는 커버 케이스(cover case); 및
 상기 베이스 뱀드의 타면에 위치하고, 상기 바텀 케이스를 상기 베이스
 뱀드에 고정시키는 탑 케이스(top case)를 포함하는
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 16] 제15 항에 있어서,
 상기 구동부의 적어도 일부를 커버하며, 상기 구동부 및 상기 제1
 수용부의 사이에 개재되는 이격재를 더 포함하는
 촉각자극 제공 장치.
- [청구항 17] 제15 항에 있어서,
 상기 커버 케이스는
 상기 바텀 케이스와 결합됨으로써 상기 편심 질량체를 상기 베이스
 뱀드의 일면과 격리시키면서, 상기 제2 수용부와 함께 상기 편심
 질량체의 여유 회전 공간을 형성하는,
 촉각자극 제공 장치.

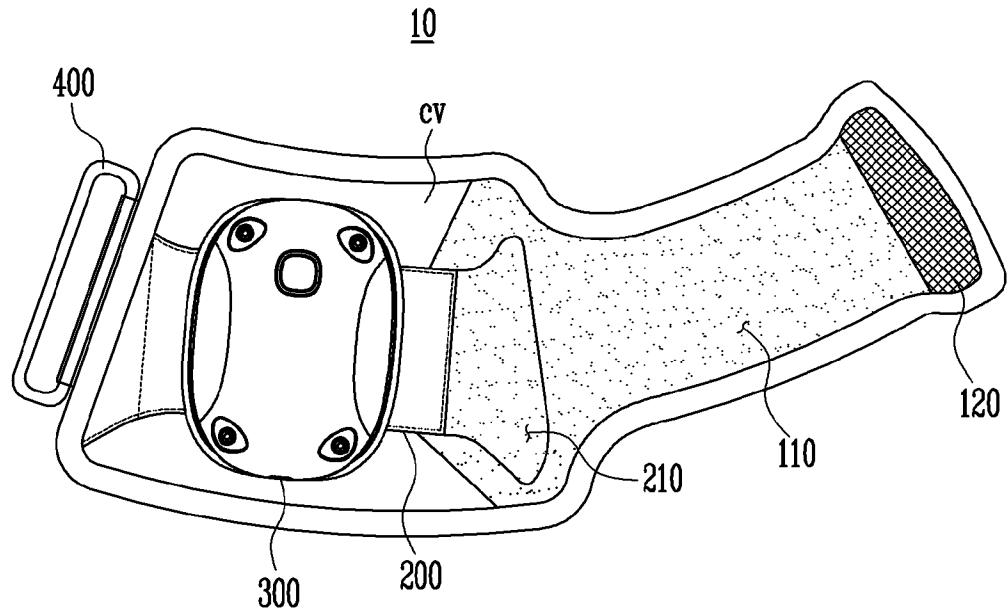
[도1]



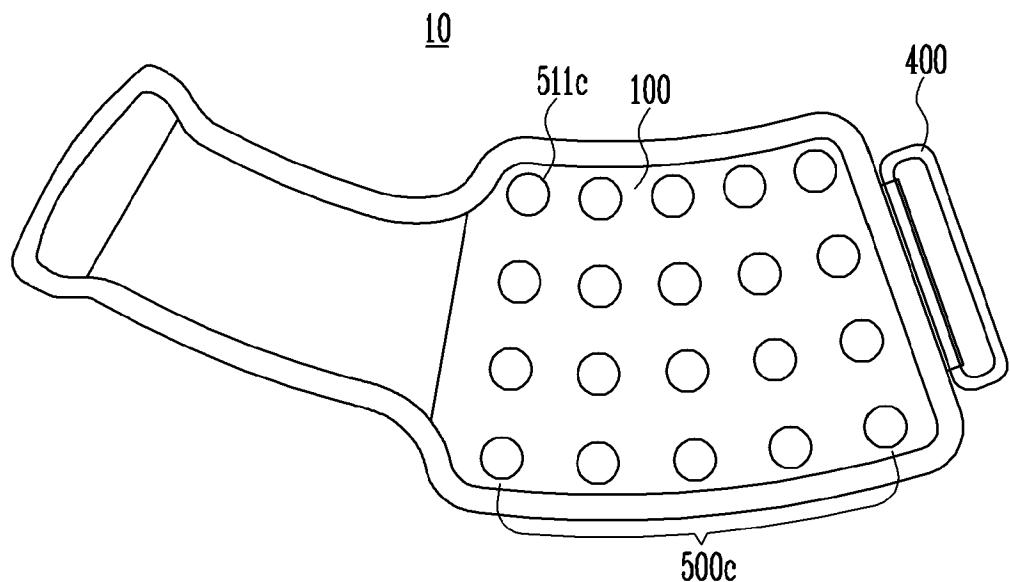
[도2]



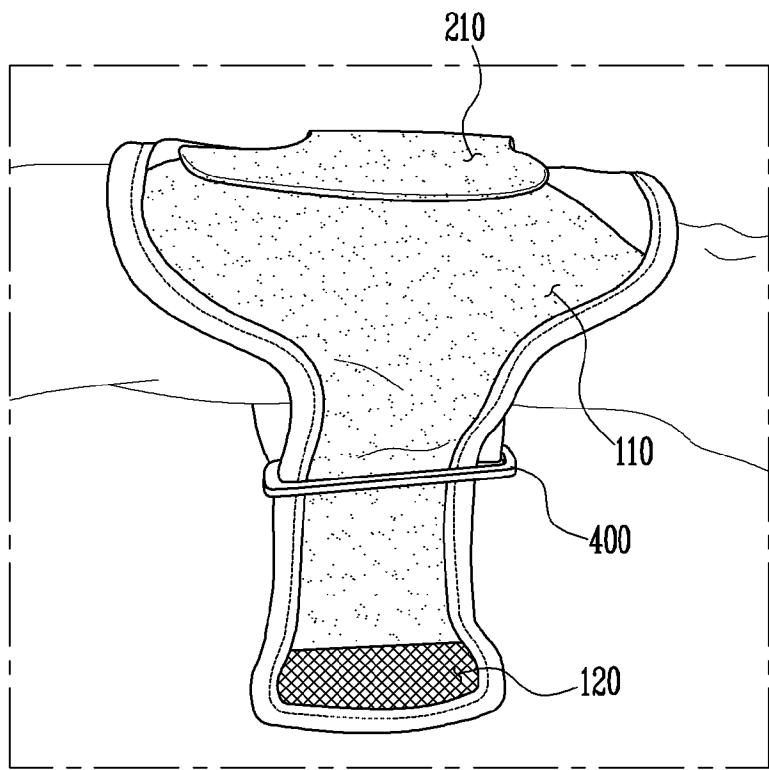
[도3]



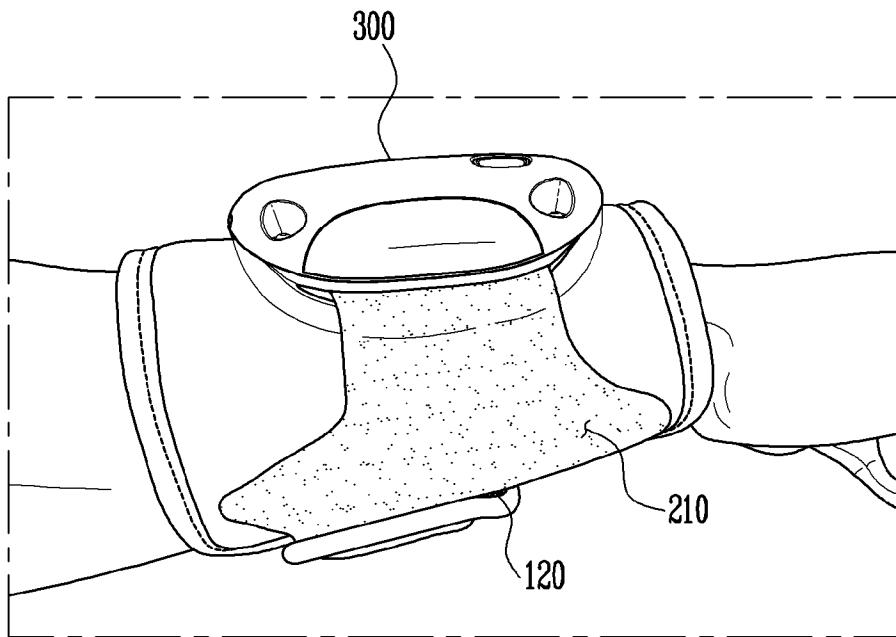
[도4]



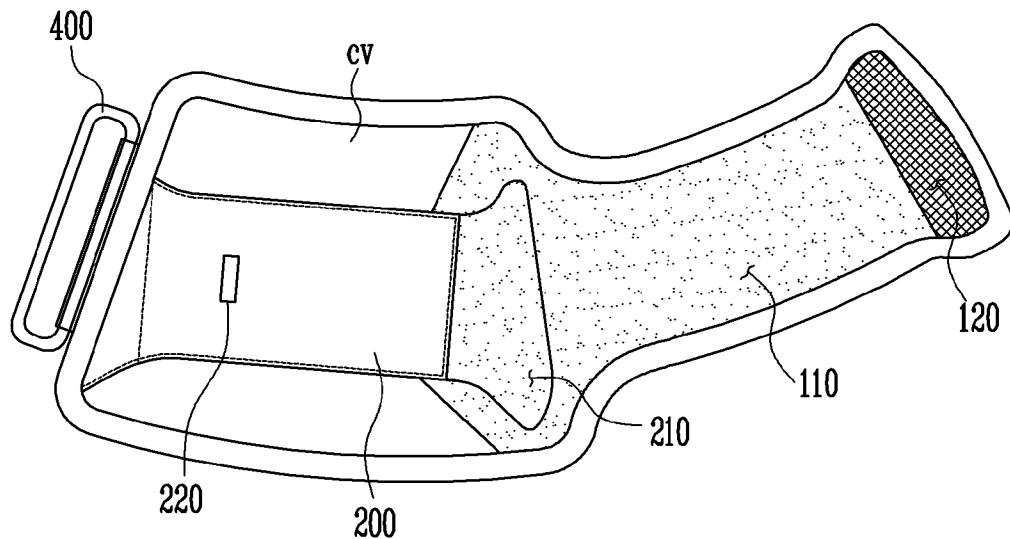
[도5]



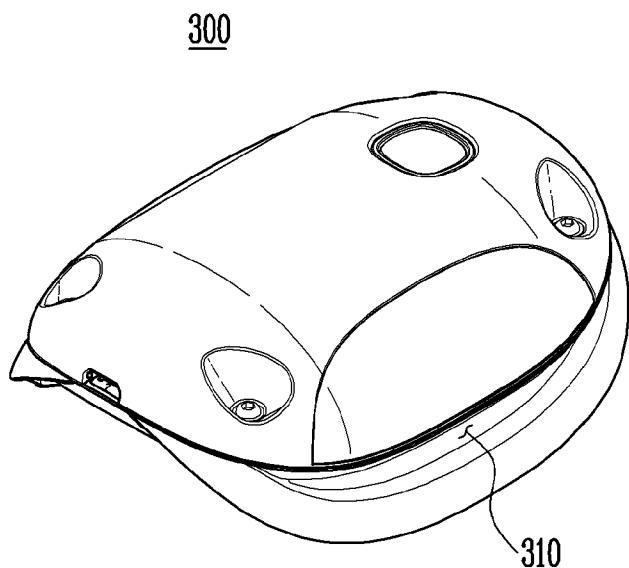
[도6]



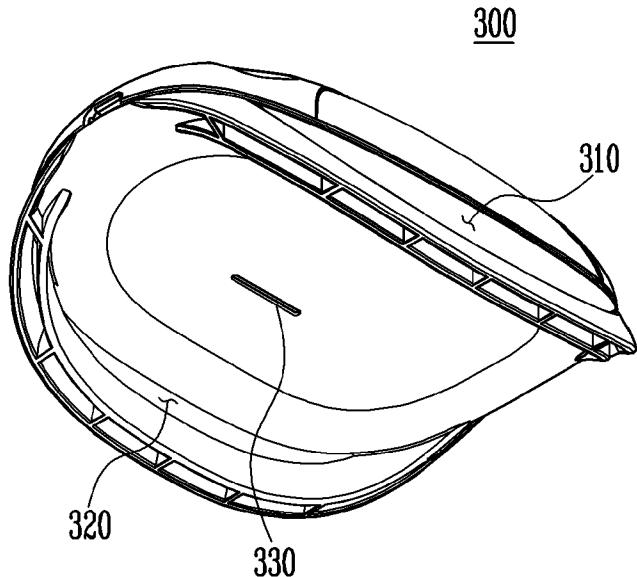
[도7]



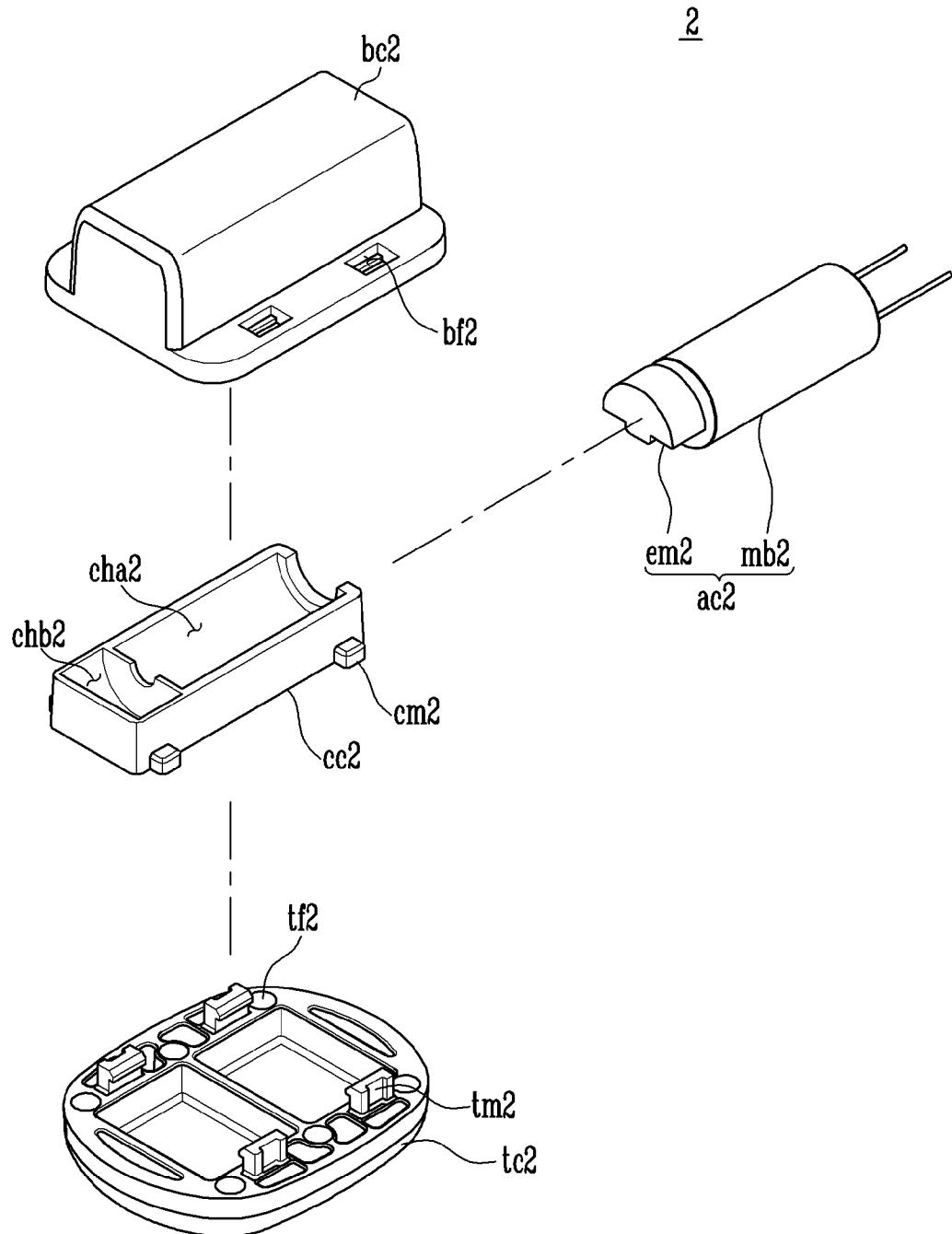
[도8]



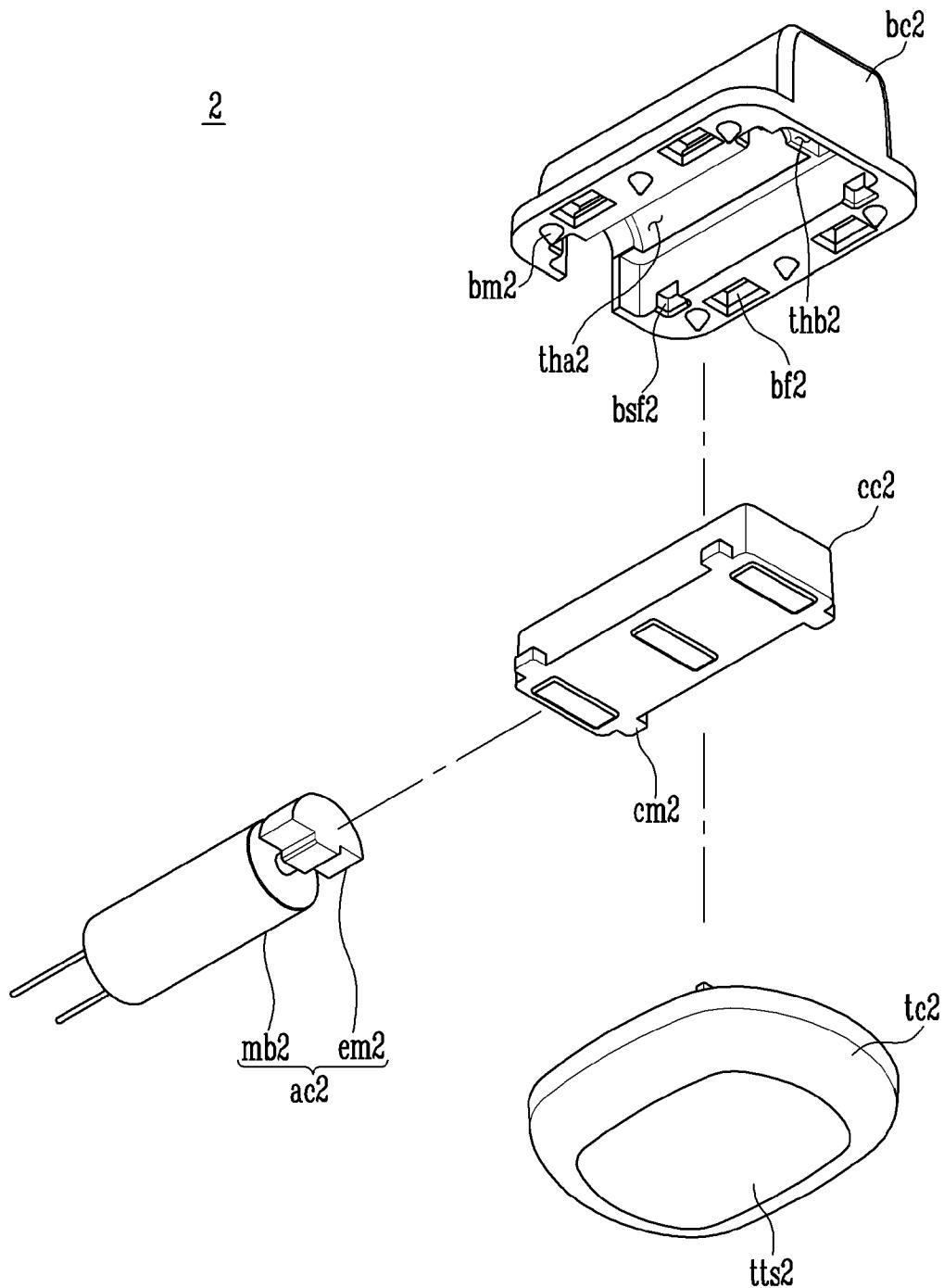
[도9]



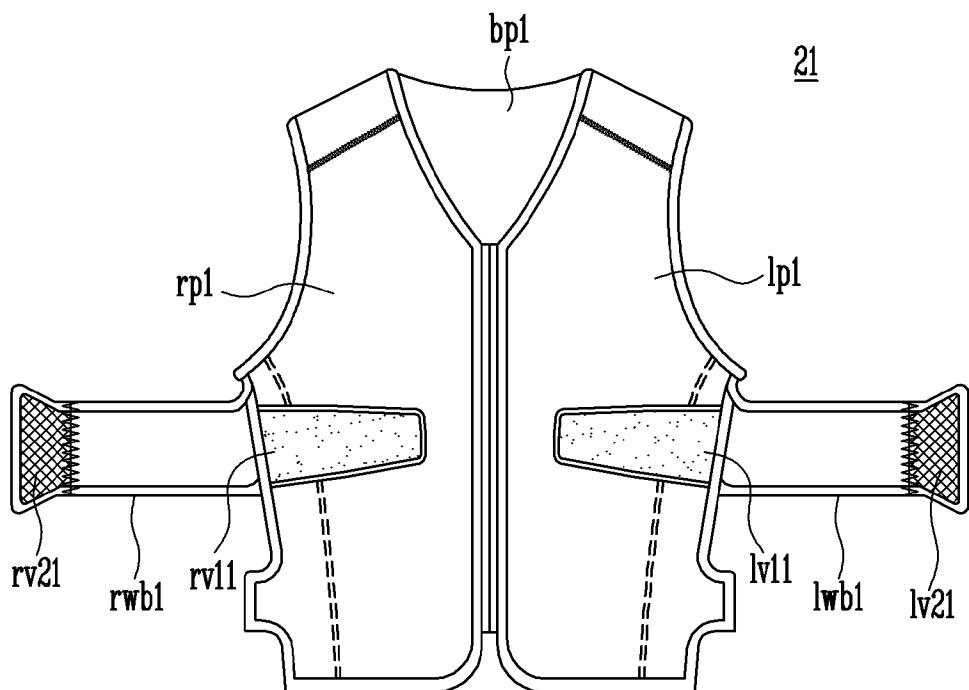
[도10]



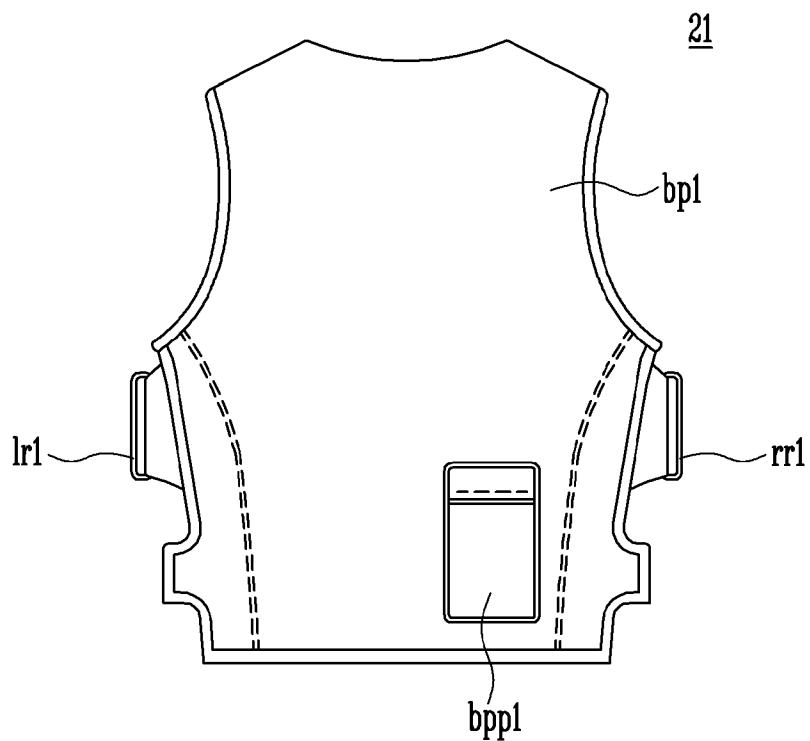
[도11]



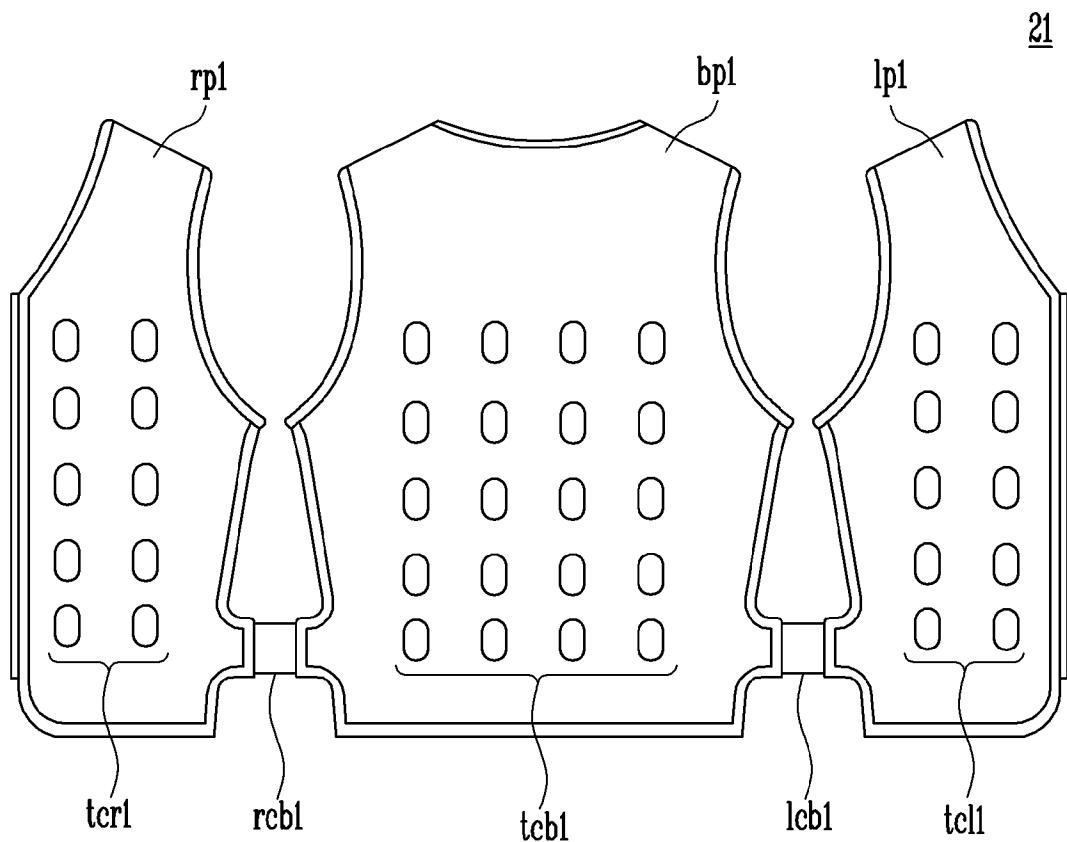
[도12]



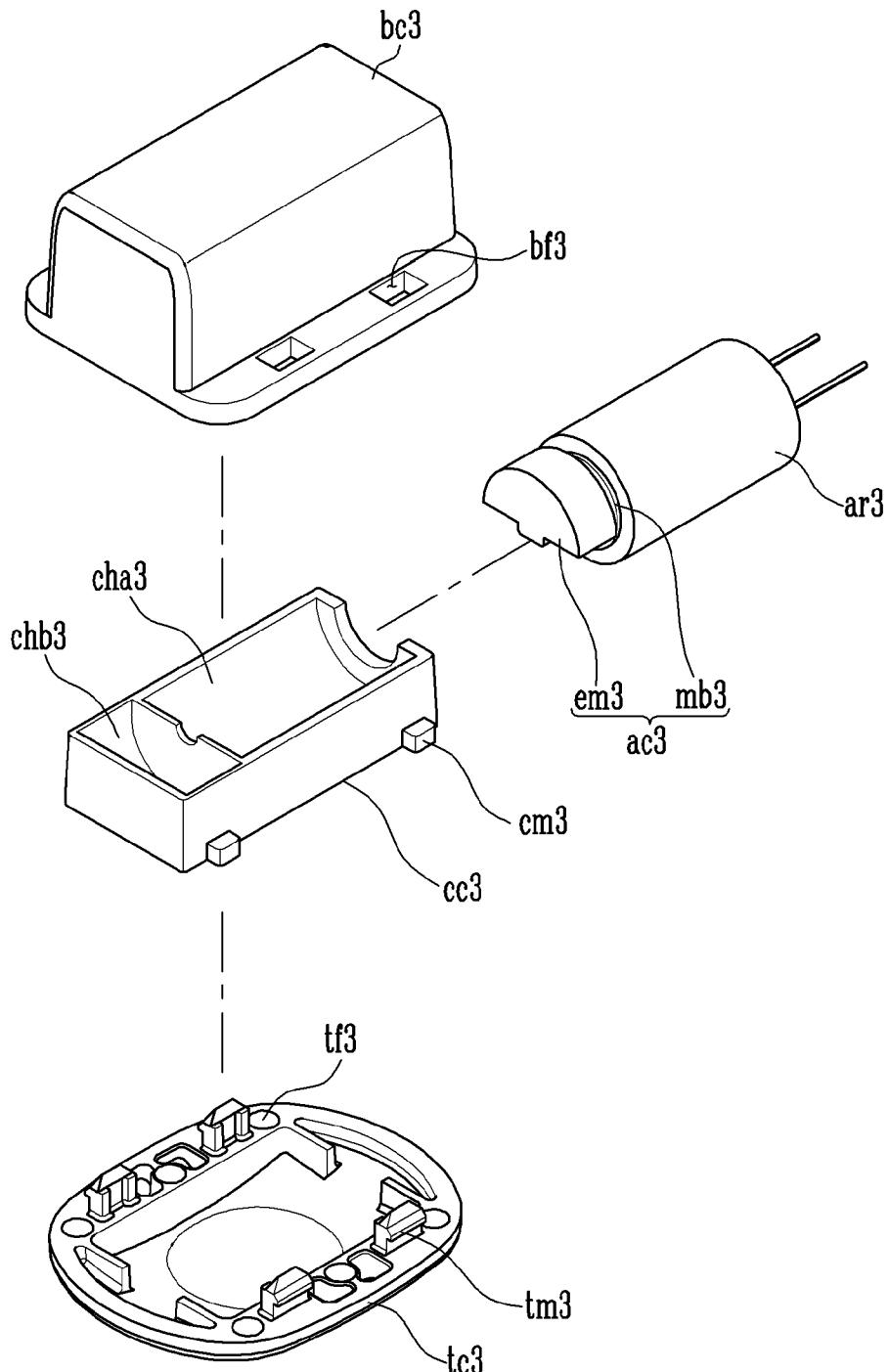
[도13]



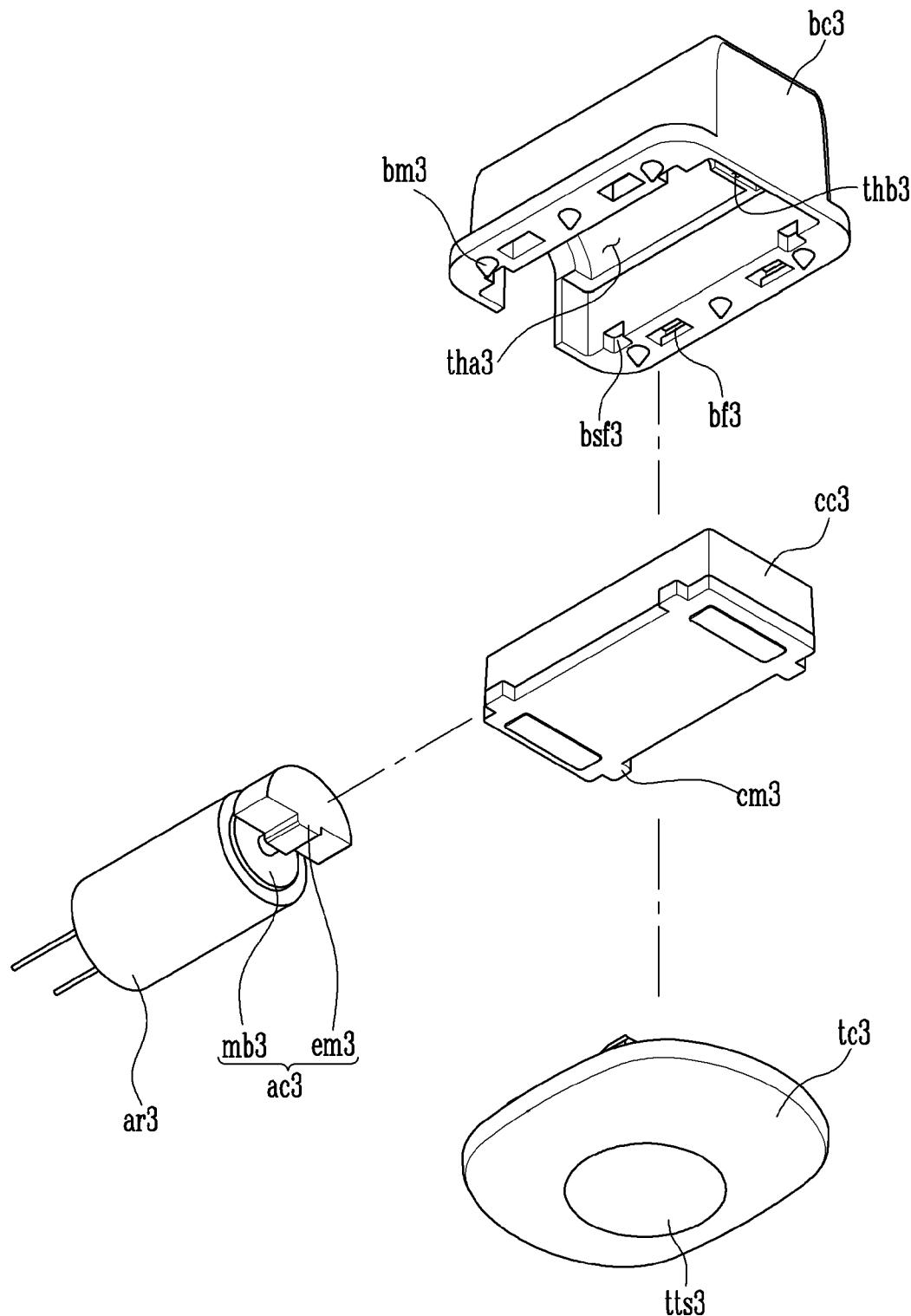
[도14]



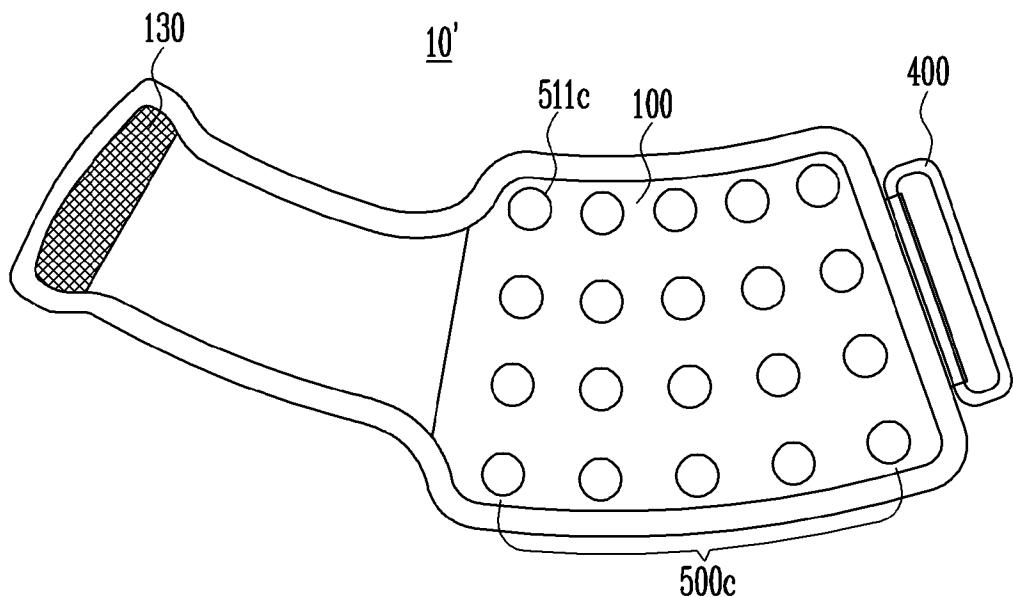
[도15]

3

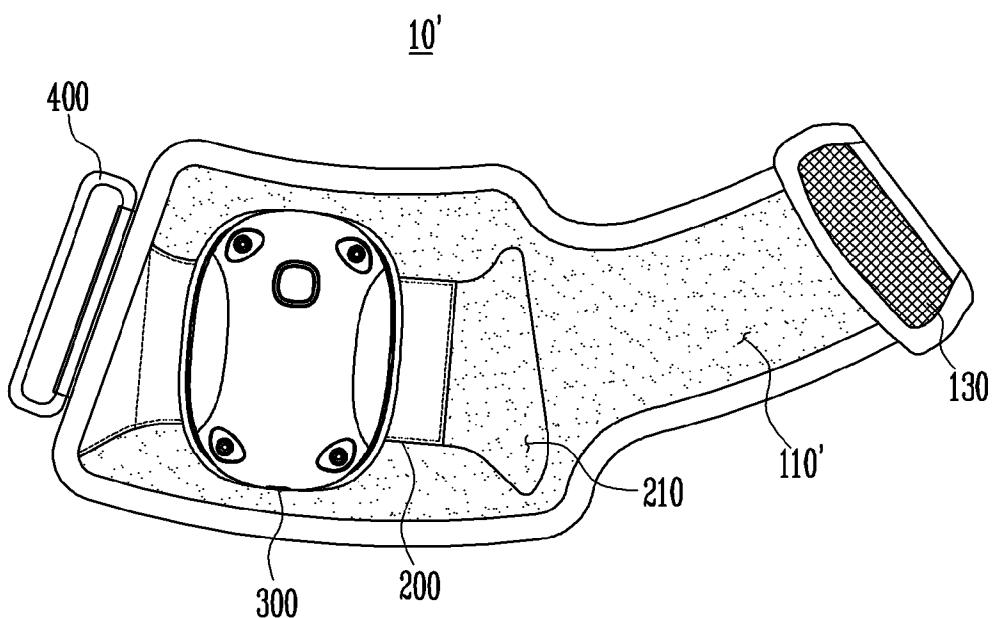
[도16]



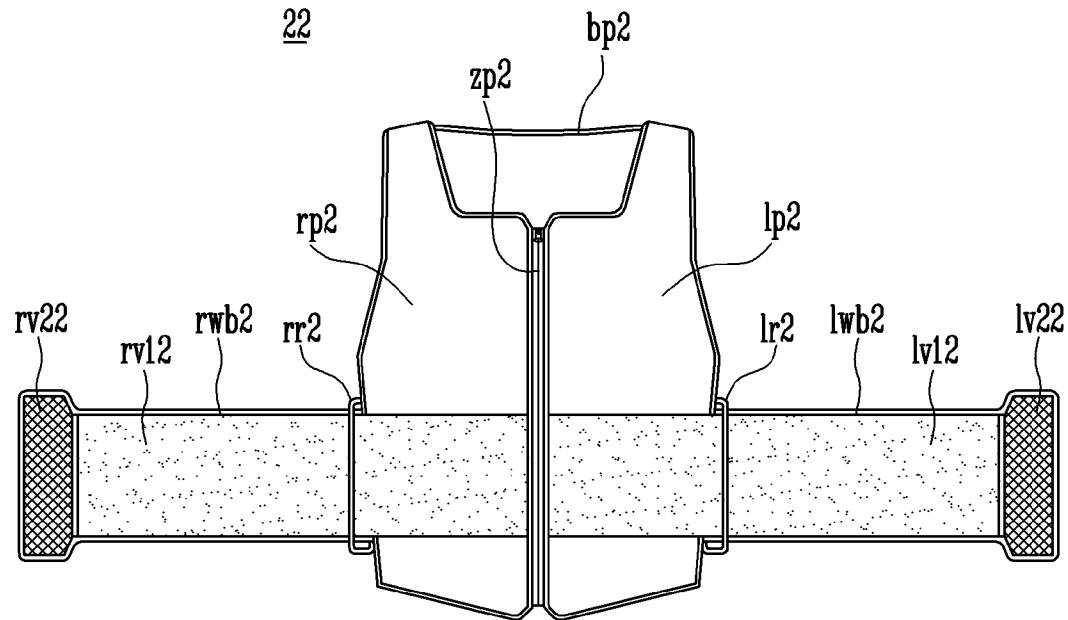
[도17]



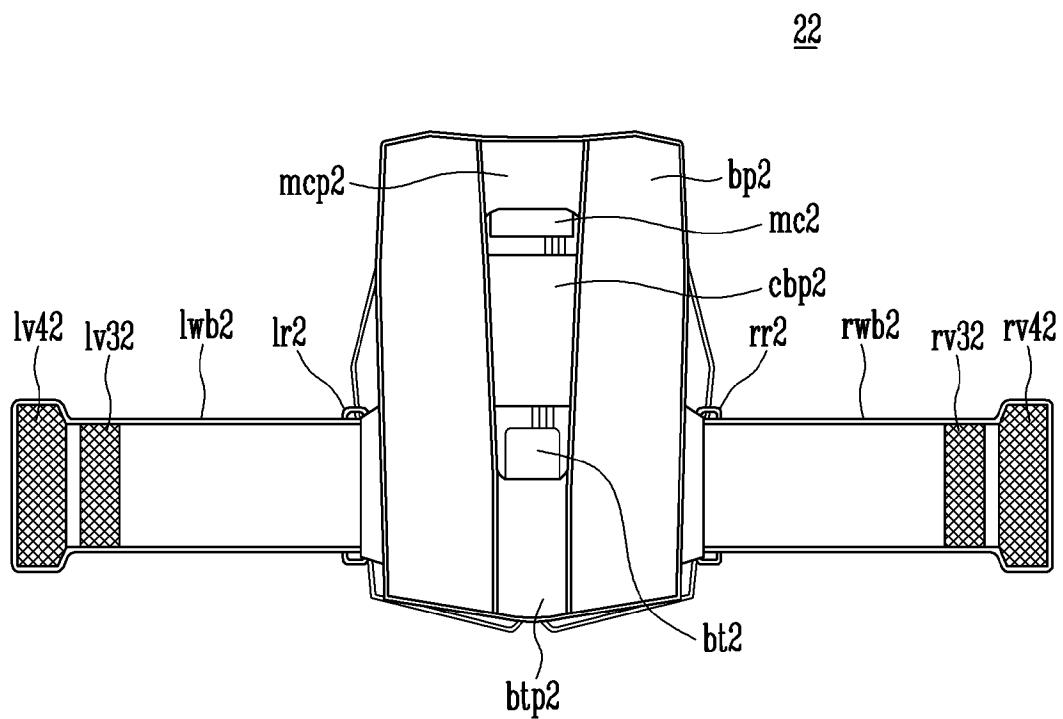
[도18]



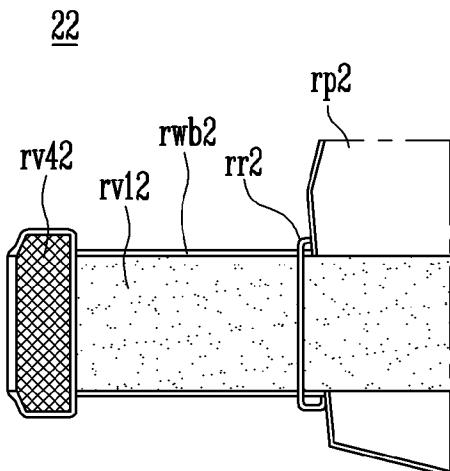
[도19]



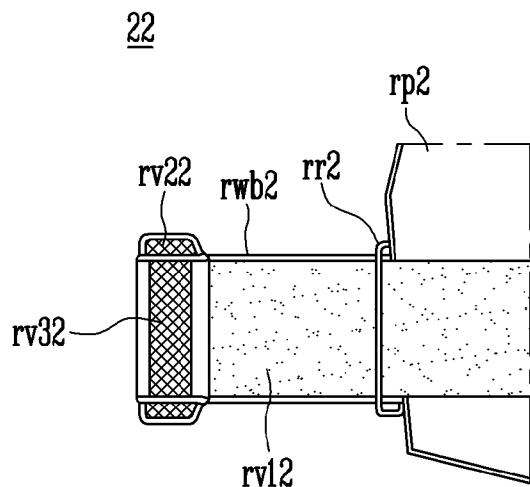
[도20]



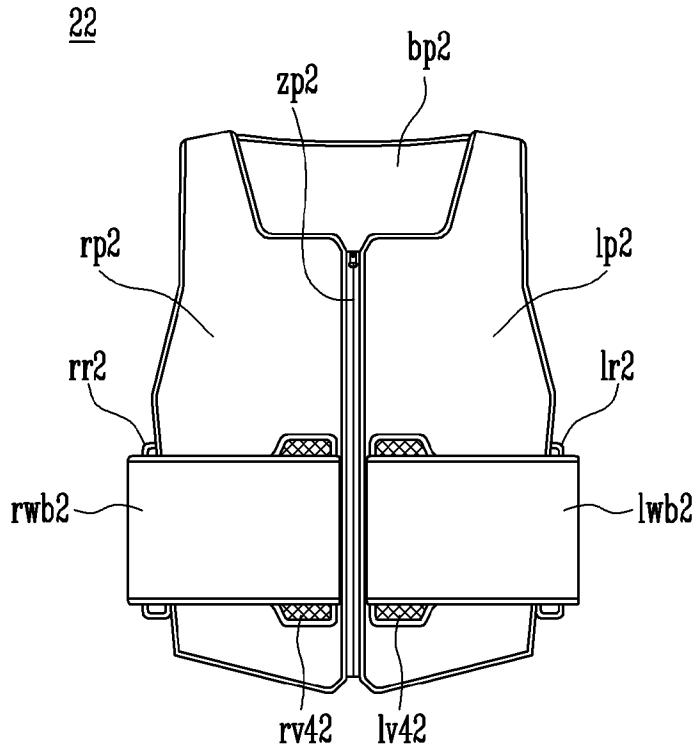
[도21]



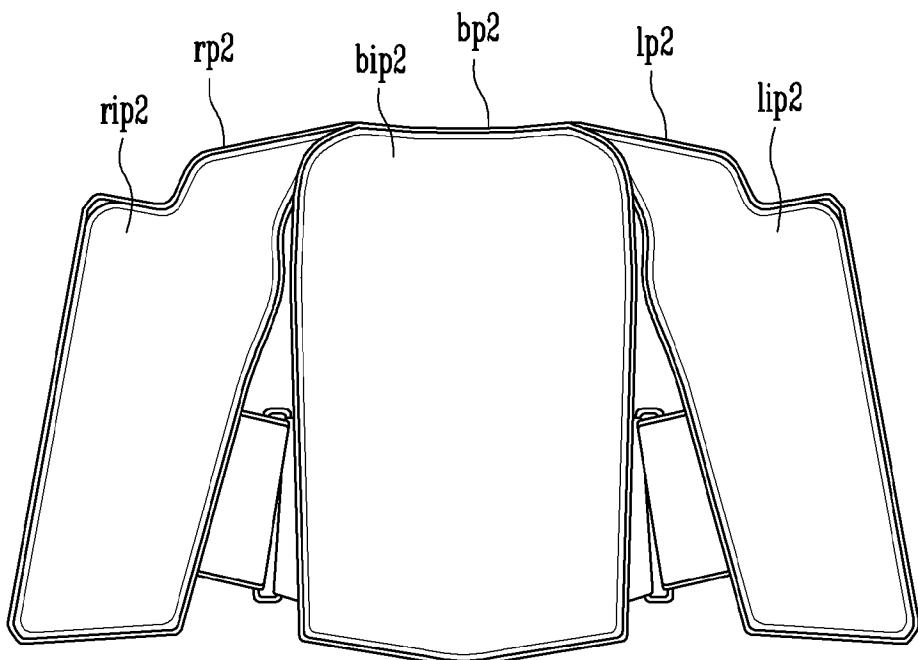
[도22]



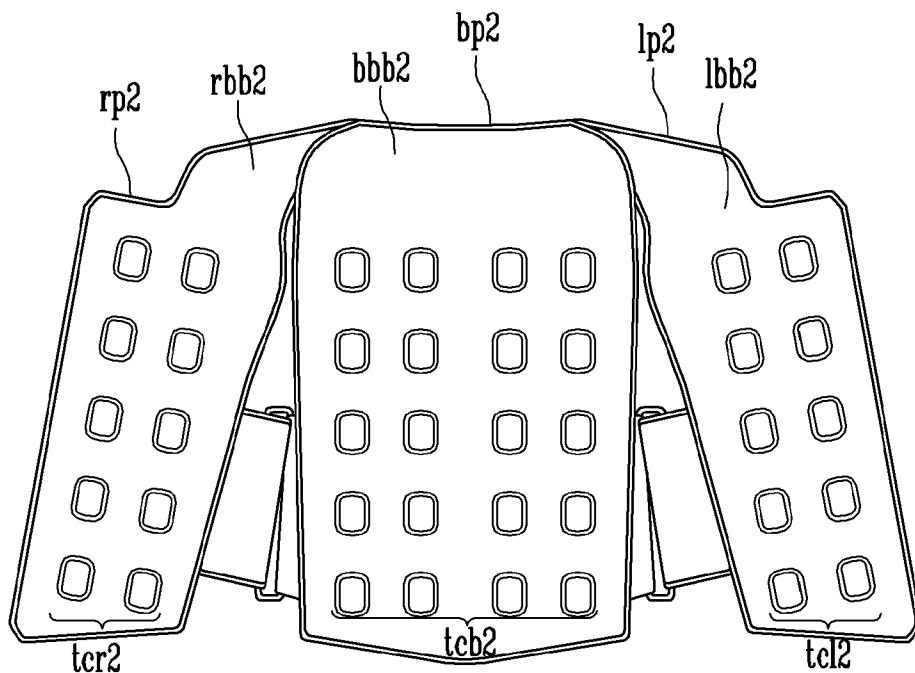
[도23]



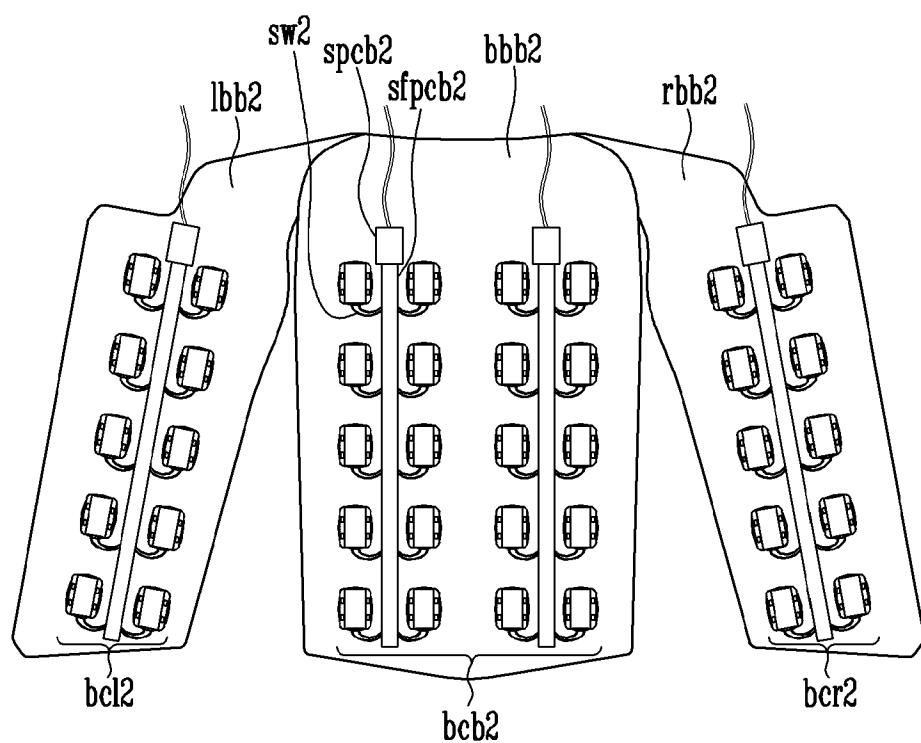
[도24]



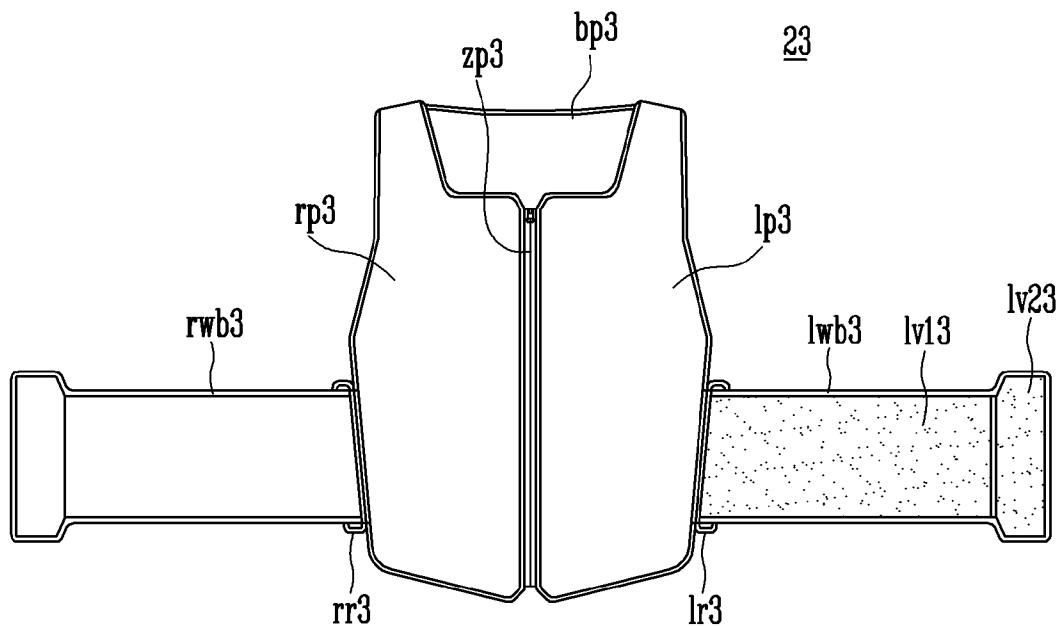
[도25]



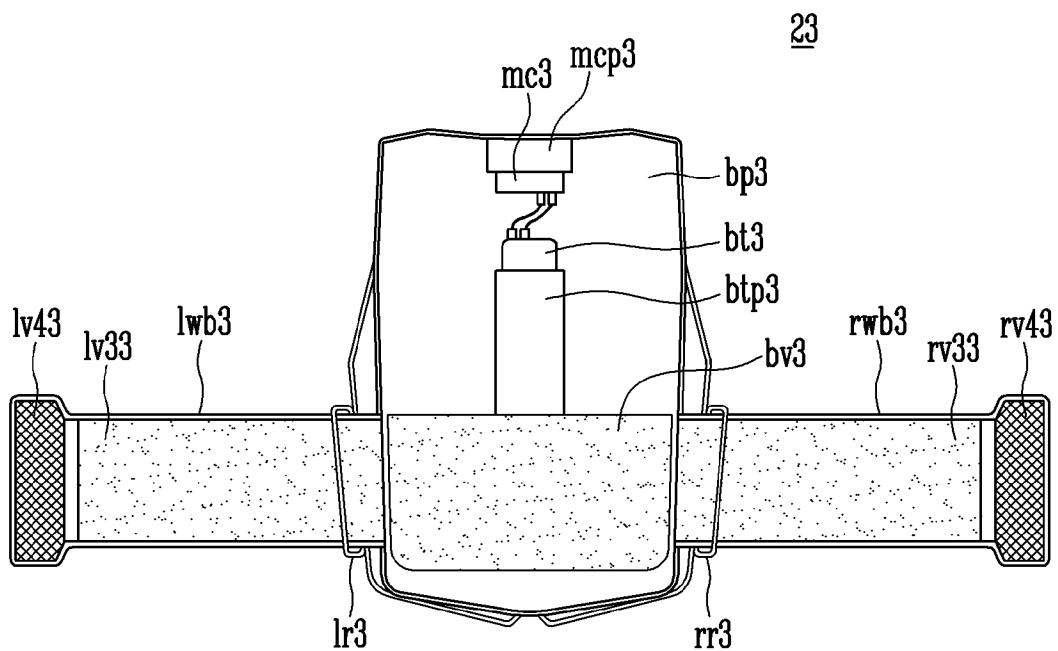
[도26]



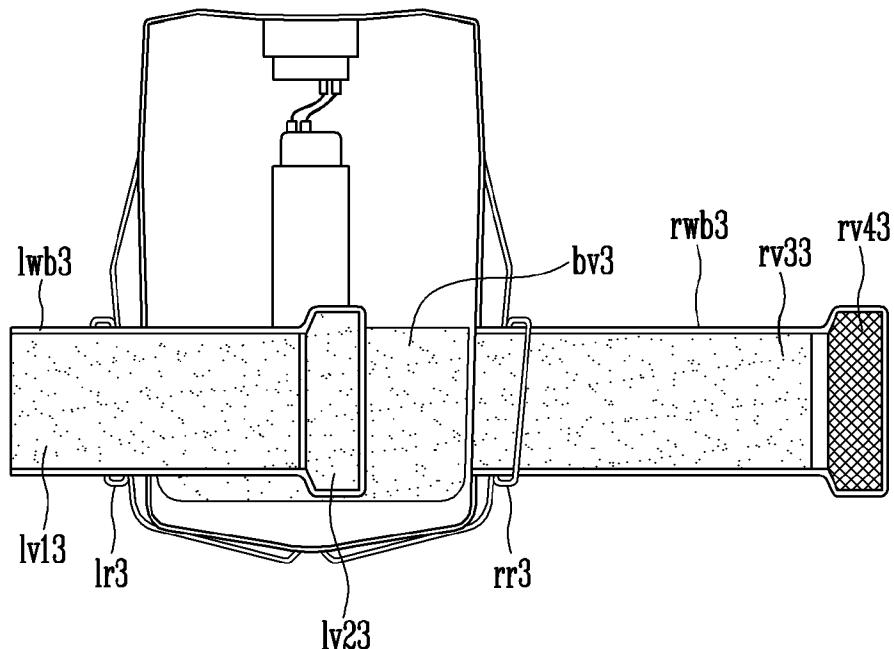
[도27]



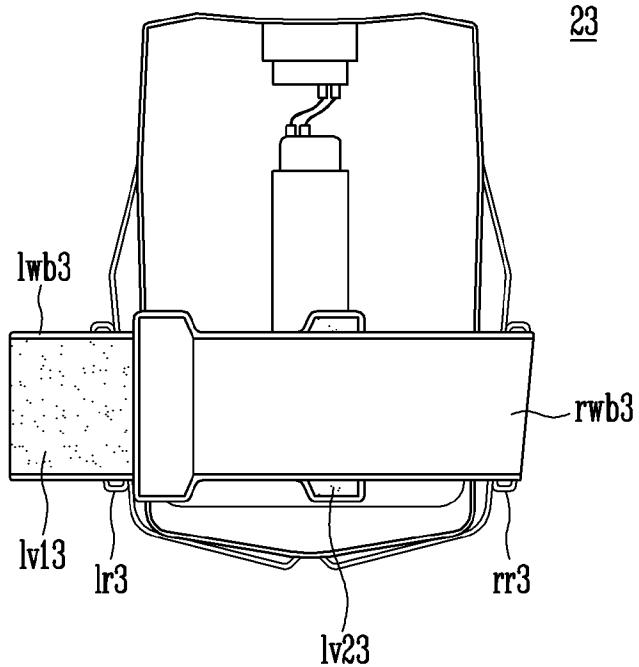
[도28]



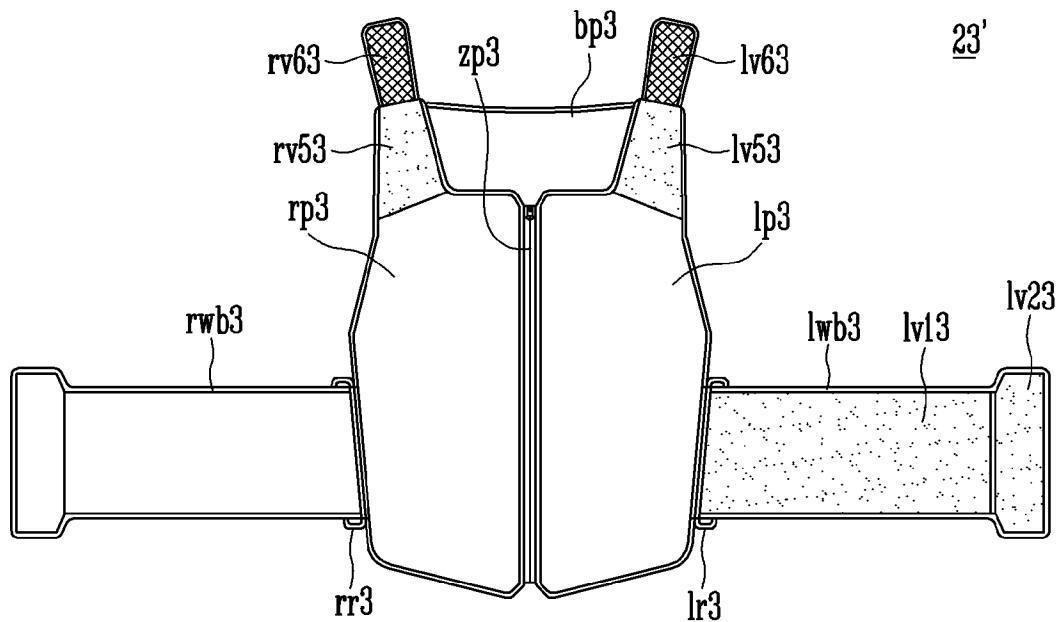
[도29]

23

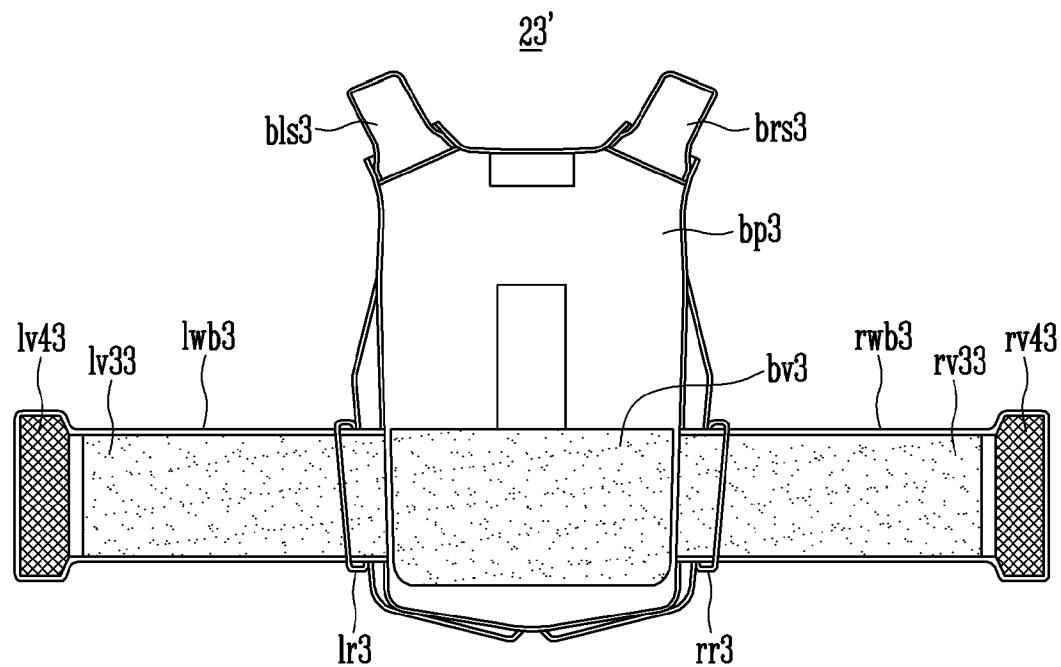
[도30]

23

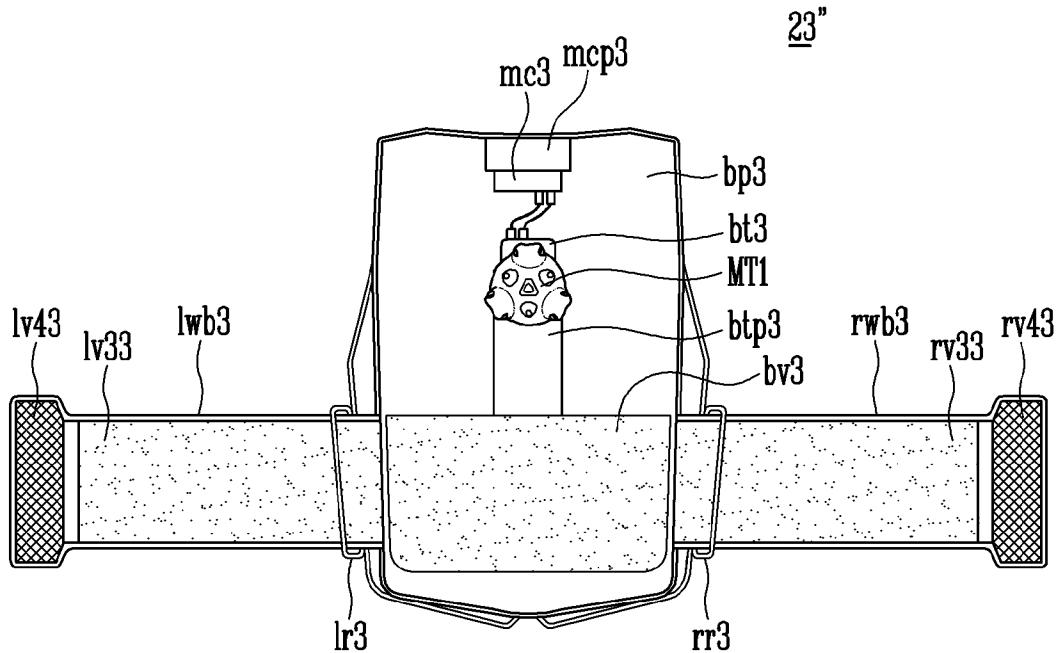
[도31]



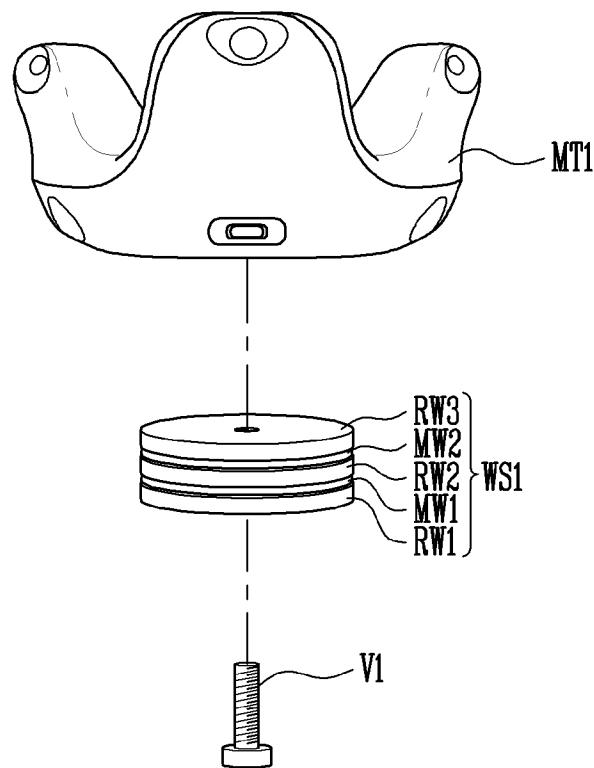
[도32]



[도33]



[도34]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/006672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01(2006.01)i, G08B 6/00(2006.01)i, A41D 1/04(2006.01)i, A41D 13/08(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)

G06F 3/01; A63F 13/285; A61B 5/04; A63F 13/00; G06F 1/16; G08B 6/00; A41D 1/04; A41D 13/08

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: vest, haptic, actuator, front surface, rear surface, band, attachment/detachment, arm warmer, opening part, case, separating material

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2009-0088917 A (CEL-KOM LLC.) 20 August 2009 See paragraphs [0006], [0027], [0041]-[0044], [0048]; claims 1, 14; and figures 2-4.	1
Y		2-17
Y	KR 10-2016-0087323 A (CK MATERIALS LAB CO., LTD.) 21 July 2016 See paragraphs [0019]-[0031], [0048]; claims 1-2; and figures 1-3.	2-17
A	US 2014-0340298 A1 (ALDOSSARY, Thieab) 20 November 2014 See paragraphs [0026]-[0032]; claim 1; and figures 1-3.	1-17
A	KR 10-2015-0065071 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 June 2015 See paragraphs [0094]-[0101]; claim 1; and figure 14.	1-17
A	KR 10-1559288 B1 (IMAGIS TECHNOLOGY) 20 October 2015 See paragraphs [0031]-[0045]; claim 1; and figure 1.	1-17



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

18 SEPTEMBER 2018 (18.09.2018)

Date of mailing of the international search report

19 SEPTEMBER 2018 (19.09.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
 Daejeon, 35208, Republic of Korea
 Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/006672

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0088917 A	20/08/2009	AU 2007-329270 A1 AU 2007-329270 B2 CA 2670669 A1 CN 101583992 A CN 101583992 B EP 2102849 A2 JP 2010-512189 A TW 200902128 A TW 1434718 B US 2008-0153590 A1 US 7967679 B2 WO 2008-070824 A2 WO 2008-070824 A3	12/06/2008 08/03/2012 12/06/2008 18/11/2009 26/10/2011 23/09/2009 22/04/2010 16/01/2009 21/04/2014 26/06/2008 28/06/2011 12/06/2008 31/07/2008
KR 10-2016-0087323 A	21/07/2016	CN 107111343 A EP 3246787 A1 KR 10-1784472 B1 KR 10-2016-0087322 A KR 10-2016-0087340 A KR 10-2016-0087341 A KR 10-2017-0055942 A US 2017-0372565 A1 WO 2016-114487 A1	29/08/2017 22/11/2017 11/10/2017 21/07/2016 21/07/2016 21/07/2016 22/05/2017 28/12/2017 21/07/2016
US 2014-0340298 A1	20/11/2014	US 9304588 B2	05/04/2016
KR 10-2015-0065071 A	12/06/2015	EP 2881842 A2 EP 2881842 A3 US 2015-0154853 A1 US 9886842 B2	10/06/2015 29/07/2015 04/06/2015 06/02/2018
KR 10-1559288 B1	20/10/2015	US 2016-0139668 A1 US 9529436 B2	19/05/2016 27/12/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/01(2006.01)i, G08B 6/00(2006.01)i, A41D 1/04(2006.01)i, A41D 13/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/01; A63F 13/285; A61B 5/04; A63F 13/00; G06F 1/16; G08B 6/00; A41D 1/04; A41D 13/08

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: 조끼, 촉각, 액츄에이터, 전면, 후면, 밴드, 탈부착, 팔 토시, 개구부, 캐이스, 이격재

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2009-0088917 A (셀-컴 엘엘씨) 2009.08.20 단락 [0006], [0027], [0041]-[0044], [0048]; 청구항 1, 14; 및 도면 2-4 참조.	1
Y		2-17
Y	KR 10-2016-0087323 A (주식회사 씨케이머티리얼즈랩) 2016.07.21 단락 [0019]-[0031], [0048]; 청구항 1-2; 및 도면 1-3 참조.	2-17
A	US 2014-0340298 A1 (THIEAB ALDOSSARY) 2014.11.20 단락 [0026]-[0032]; 청구항 1; 및 도면 1-3 참조.	1-17
A	KR 10-2015-0065071 A (삼성전자주식회사) 2015.06.12 단락 [0094]-[0101]; 청구항 1; 및 도면 14 참조.	1-17
A	KR 10-1559288 B1 ((주)이미지스테크놀로지) 2015.10.20 단락 [0031]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-17

 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 이후
에 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 신
규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과
조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명
은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 09월 18일 (18.09.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 09월 19일 (19.09.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2009-0088917 A	2009/08/20	AU 2007-329270 A1 AU 2007-329270 B2 CA 2670669 A1 CN 101583992 A CN 101583992 B EP 2102849 A2 JP 2010-512189 A TW 200902128 A TW I434718 B US 2008-0153590 A1 US 7967679 B2 WO 2008-070824 A2 WO 2008-070824 A3	2008/06/12 2012/03/08 2008/06/12 2009/11/18 2011/10/26 2009/09/23 2010/04/22 2009/01/16 2014/04/21 2008/06/26 2011/06/28 2008/06/12 2008/07/31
KR 10-2016-0087323 A	2016/07/21	CN 107111343 A EP 3246787 A1 KR 10-1784472 B1 KR 10-2016-0087322 A KR 10-2016-0087340 A KR 10-2016-0087341 A KR 10-2017-0055942 A US 2017-0372565 A1 WO 2016-114487 A1	2017/08/29 2017/11/22 2017/10/11 2016/07/21 2016/07/21 2016/07/21 2017/05/22 2017/12/28 2016/07/21
US 2014-0340298 A1	2014/11/20	US 9304588 B2	2016/04/05
KR 10-2015-0065071 A	2015/06/12	EP 2881842 A2 EP 2881842 A3 US 2015-0154853 A1 US 9886842 B2	2015/06/10 2015/07/29 2015/06/04 2018/02/06
KR 10-1559288 B1	2015/10/20	US 2016-0139668 A1 US 9529436 B2	2016/05/19 2016/12/27