(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 2 월 13 일 (13.02.2014)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2014/025075 A1

(51) 국제특허분류:
H05K 7/20 (2006.01) *H04Q 1/02* (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006248

(22) 국제출원일: 2012 년 8 월 6 일 (06.08.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 케이엠더블유 (KMW INC.)** [KR/KR]; 445-813 경기도 화성시 동탄면 영천리 65 번지, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **김덕용 (KIM, Duk-Yong)** [KR/KR]; 446-901 경기도 용인시 기흥구 고매동 263-41 번지, Gyeonggi-do (KR). **유창우 (YOO, Chang-Woo)** [KR/KR]; 441-743 경기도 수원시 권선구 권선동 우남아파트 115 동 102 호, Gyeonggi-do (KR). **유치백 (RYU, Chi-Back)** [KR/KR]; 445-989 경기도 화성시 병점동 송화마을 우남 3 차아파트 309 동 1804 호, Gyeonggi-do (KR). **박민식 (PARK, Min-Sik)** [KR/KR]; 443-470 경기도 수원시 영통구 영통동 벽적골 주공 9 단지아파트 903 동 2001 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **이건주 (LEE, Keon-Joo)**; 110-524 서울시 종로구 명륜동 4 가 110-2 번지 미화빌딩, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

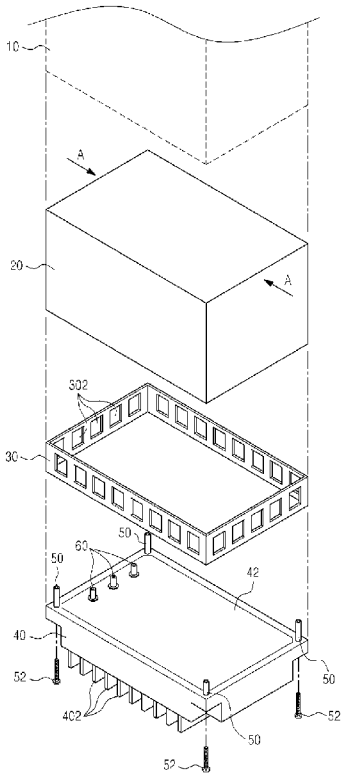
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CLOSURE APPARATUS OF WIRELESS COMMUNICATION DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 무선 통신기기의 함체 장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention is a closure apparatus of a wireless communication device having a heat-dissipating structure. The closure apparatus comprises: a first housing; and a second housing manufactured to be mechanically separated from the first housing and coupled to the first housing with preset spacing. The second housing includes equipment pre-selected based on the degree of heat dissipation from among multiple pieces of equipment of the communication device. The first housing includes equipment other than the equipment of the second housing.

(57) 요약서: 본 발명은 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치에 있어서; 제 1 하우징과; 제 1 하우징과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어 제 1 하우징과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는 제 2 하우징을 포함하며; 제 2 하우징은 통신기기의 다수의 장비들 중에서 열방출 정도에 따라 미리 선택된 장비가 구비되며, 제 2 하우징은 제 2 하우징에 구비되는 장비 외의 나머지 장비들을 구비한다.

WO 2014/025075 A1

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 무선 통신기기의 함체 장치

기술분야

[1] 본 발명은 무선 통신기기의 함체 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 알려진 바와 같이, 무선 통신 시스템의 기지국과 같은 무선통신기기의 함체에는 각종 통신용 장비들이 장착되어 있는데, 그 중에는 고전력증폭모듈, RF(Radio Frequency)신호처리모듈, 고속신호처리모듈, 전원공급모듈 및 디지털처리모듈 등 열을 많이 발생하는 장비들도 장착되어 있다.

[3] 상기 장비들이 최대의 부하로 동작하면서 발생되는 열로 인해 이들 장비들을 포함하고 있는 통신기기의 함체 내부의 공기온도는 상승한다. 이와 같이 함체 내부의 공기온도가 상승되면 열에 의해 장비의 수명이 단축되고 기능도 저하되며, 인접한 다른 장비들에 영향을 끼치게 됨은 물론 심할 경우에는 오동작이나 데이터처리 불능의 원인이 된다.

[4] 한편, 무선통신 시스템의 기지국의 경우를 보면, 통상 지상으로부터 높은 곳의 기둥에 설치되는 안테나 장치에 비해 (통상 부피가 크고 무게가 많이 나가는) 기지국 장치들은 지상에서 설치되며, 안테나 장치와 기지국 장치간에는 케이블을 통해 연결하는 설치 방식이 현재까지도 적용되고 있다. 그러나 최근들어, 꾸준한 장치의 경량화 및 소형화가 이루어져서, 기지국 장치들도 안테나 장치와 동일한 위치에서 안테나 설치용 기둥 등에 설치되어지며, 안테나 장치와 곧바로 연결되는 설치 방식이 적용되고 있다.

[5] 그런데, 이와 같은 기지국 장치들에서는 그 내부에 각종 장비들이 더욱더 밀집하게 되는 구조를 가지므로, 발열 및 이에 따른 문제가 더욱 주요한 고려 요소로 떠오른다. 더욱이, 이러한 장치들은 방수와 방습 및 방진 등의 이유로 밀폐구조를 가지고 있어서, 이러한 장치의 함체 내부의 온도상승 요인은 더욱 커지므로, 함체에서 발생한 열을 함체 밖으로 조속히 방출하는 기술이 요구되고 있다.

[6] 열방출 효율을 높이기 위해 기본적으로 고려해볼 수 있는 기술은 다수의 열방출용 방열핀을 구비하는 방열판의 열방출 면적을 보다 넓히는 것일 수 있다. 그런데 방열판의 열방출 면적을 넓게 하는 것은 결국 사이즈 및 무게의 증가를 가져온다. 이는 제조 비용 뿐만 아니라, 일반적으로 지상으로부터 높은 곳에 설치되어야 하는 옥외용 통신기기의 경우에 설치 비용 및 설치 작업의 어려움을 가져오게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 따라서 본 발명의 목적은 보다 효율적인 열방출이 가능하도록 하기 위한 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치를 제공함에 있다.

[8] 본 발명의 다른 목적은 열방출 효율을 좋게 하여 보다 작은 사이즈의 함체장치를 구성할 수 있어서, 함체장치의 구성 및 설치가 용이하도록 하기 위한 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[9] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치에 있어서; 제1하우징과; 상기 제1하우징과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어 상기 제1하우징과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는 제2하우징을 포함하며; 상기 제2하우징은 상기 통신기기의 다수의 장비들 중에서 열방출 정도에 따라 미리 선택된 장비가 구비되며, 상기 제2하우징은 상기 제2하우징에 구비되는 장비 외의 나머지 장비들을 구비함을 특징으로 한다.

[10] 바람직하게는, 상기 제2하우징에 구비되는 장비는 고전력증폭모듈임을 특징으로 한다.

[11] 바람직하게는, 상기 제1하우징과 제2하우징의 결합시에, 이들 사이에 미리 설정된 간격을 유지하기 위해 설치되는 다수의 간격 유지 부재를 포함함을 특징으로 한다.

[12] 바람직하게는, 상기 제1하우징과 상기 제2하우징의 결합시에, 이들 사이에 형성되는 공기층의 외곽에서, 상기 제1하우징 및 제2하우징의 측면에서 연장되는 형태로 설치되는, 다수의 창이 형성된 보조 커버를 포함함을 특징으로 한다.

[13] 바람직하게는, 상기 제1하우징 및 제2하우징은 각각 내부의 장비들을 보호하기 위해 밀폐되는 구조임을 특징으로 한다.

[14] 바람직하게는, 상기 제1하우징과 상기 제2하우징의 신호 연결은 잭과 플러그를 구비한 커넥터를 이용하여 연결된다.

[15] 바람직하게는, 상기 플러그는, 전체적으로 중공의 원통형상을 가지며, 일측에는 직경이 보다 큰 대경부와 타측은 직경이 보다 작은 소경부로 형성되며, 상기 잭이 결합되기 위해 상기 대경부에서 연장하여 결합부가 형성되는 몸체와; 상기 몸체의 내부 중공에 설치되어 신호를 전달하기 위한 중심도체와; 중앙에 홀이 구비된 판 형상으로, 상기 홀에 상기 몸체의 소경부 부위를 관통 삽입하며, 상기 홀의 직경은 상기 소경부의 직경에 비해 미리 설정된 여유분을 가지도록 크게 형성되면서 상기 대경부의 직경보다는 작게 형성되며, 고정수단을 통해 외부에 결합되기 위한 고정홀이 형성되는 고정판과; 상기 고정판의 홀에 상기 몸체의 소경부가 삽입된 상태에서 상기 고정판의 홀을 통해 돌출되는 상기 소경부의 말단에 억지끼움 방식으로 삽입 고정되며, 크기가 홀의 직경보다 크게 설정되는 고정핀과; 상기 몸체의 소경부를 감싸게 설치되며, 일단은 상기

대경부와 상기 소경부의 경계에 형성된 단턱에 지지되고 타단은 상기 고정판에 지지되어 상기 몸체가 움직일 경우에 원위치로 복원시키는 복원력을 제공하는 스프링과; 상기 몸체의 결합부, 대경부 및 상기 스프링의 일부분을 감싸도록 형성되는 중공형의 하우징을 포함함을 특징으로 한다.

[16] 바람직하게는, 상기 제1하우징과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어 상기 제1하우징과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는 제3하우징을 더 포함하며, 상기 제3하우징은 상기 제2하우징에 구비되는 장비 외에 상기 통신기기의 다수의 장비들 중에서 열방출 정도에 따라 미리 선택된 장비가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[17] 바람직하게는, 상기 제2하우징 및 제3하우징은 해당 함체 장치의 설치 상태를 기준으로 상기 제1하우징의 좌측 및 우측에 각각 위치함을 특징으로 한다.

[18] 바람직하게는, 상기 제2하우징 및 제3하우징에 구비되는 장비는 고전력증폭모듈을 포함함을 특징으로 한다.

[19] 바람직하게는, 상기 제1하우징과 제2하우징 및 상기 제1하우징과 제3 하우징은 각각 상호 마주보는 면에 각 하우징의 내부와 관통하는 홀이 형성되어 있으며, 상기 제1하우징의 상기 홀이 형성된 부분의 외면에는 제2하우징 및 제3하우징 방향으로 연장된 돌출부가 더 형성되어 있으며, 상기 각 하우징간의 신호연결은 상기 홀을 통해 연결된 케이블에 의해 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[20] 바람직하게는, 상기 제2하우징 및 제3하우징에는 열방출을 위한 다수의 방열핀이 형성되며, 상기 다수의 방열핀은 해당 함체 장치의 설치 상태를 기준으로 길이방향으로 길게 형성됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

[21] 상기와 같이, 본 발명에 따른 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치는 열방출 효율이 좋으며 소형화가 가능하여, 제작 및 설치가 용이할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치의 분해 사시도

[23] 도 2는 도 1의 결합 정면도

[24] 도 3은 도 1의 A-A' 부분의 절단면도

[25] 도 4는 도 1 중 커넥터의 플러그 및 잭의 사시도

[26] 도 5는 도 4 중 플러그의 분해 사시도

[27] 도 6은 도 4 중 플러그에 대한 A-A 부분의 단면도

[28] 도 7은 도 4 내지 도 6에 도시된 플러그의 사용상태를 나타낸 도면

[29] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치의 분해 사시도

[30] 도 9는 도 8 중 A-A' 부분의 절단면도

발명의 실시를 위한 형태

[31] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[32] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치의 분해 사시도이며, 도 2는 도 1의 결합 정면도, 도 3은 도 1의 A-A' 부분 절단면도이다.

[33] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 무선 통신기기의 함체 장치는 제1하우징(20)과; 상기 제1하우징(20)과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어 상기 제1하우징(20)과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는 제2하우징(40)을 특징적으로 구비한다.

[34] 제1하우징(20)에는 예를 들어, 해당 무선 통신기기가 기지국 장치일 경우에는 RF(Radio Frequency)신호처리모듈, 고속신호처리모듈, 전원공급모듈 및 디지털처리모듈 등 해당 무선 통신기기의 대부분의 장비들이 구비되며, 제2하우징(40)에서는 해당 무선 통신기기의 여러 장비들 중에서 열을 많이 발생시키는 것으로 미리 선택된 장비, 예를 들어 고전력증폭모듈이 구비된다.

[35] 제1하우징(20)과 제2하우징(40)의 결합시에 이들 사이에 미리 설정된 간격을 유지하기 위해 삽입되는 다수의 간격 유지 부재(50)가 구비된다.
제1하우징(20)과 제2하우징(40)과의 결합은 다수의 나사(52)에 의해 이루어질 수 있는데, 다수의 간격 유지 부재(50)에는 나사(52)가 관통할 수 있는 홀이 형성될 수 있다. 다수의 나사(52)는 제2하우징(40)의 (도면 상) 하측에서 제2하우징(40)에 형성된 홀과, 상기 간격 유지 부재(50)에 형성된 홀을 통해 제1하우징(20)의 대응하는 위치에 형성된 나사 홀과 결합함으로써, 제1하우징(20)과 제2하우징(40)을 서로 고정되게 부착할 수 있다.

[36] 이와 같이, 제1하우징(20)과 제2하우징(40)은 서로 미리 설정된 간격을 두고 이격되게 결합됨으로써, 제1하우징(20)과 제2하우징(40) 사이에는 공기층(32)이 형성된다. 이러한 공기층(32)의 외곽, 즉 제1 하우징(20)과 제2 하우징(40)의 측면에서 상호 방향으로 연장되는 형상으로 보조커버(30)가 더 설치되어 미관상 효과와 부가적인 지지력을 제공할 수 있다. 이러한 보조 커버(30)는 열전달이 잘 이루어지 않은 재질, 예를 들어 플라스틱 재질 등으로 구성될 수 있다. 상기 보조 커버(30)의 창(302)에 의해 방열을 위한 통풍이나 대류 등이 원활하게 이루어짐이 가능하다.

[37] 상기와 같이, 제1하우징(20) 및 제2하우징(40)이 결합된 본 발명에 따른 통신기기는 이후 안테나 장치(10)에 직, 간접적으로 부착되거나, 별도의 브라켓 장치를 이용하여 안테나 설치용 기둥에 부착될 수 있다.

[38] 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명의 제1 실시예에 따른 통신기기의 함체 장치는 해당 통신기기의 여러 장비들 중에서 가장 열이 많이 발생하는 장비만을 별도로 분리하여, 별도의 하우징인 제2하우징(40) 내에 설치하는 구조임을 알 수

있다.

[39] 예를 들어, 해당 통신기기가 기지국 장치일 경우에, 특히 도 4에 도시된 바와 같이, 제2하우징(40) 내에는 고전력증폭모듈의 기판(410)이 설치된 후, 제2하우징 커버(42)에 의해 제2하우징(40)이 밀폐되고, 제1하우징(20) 내에는 그 외의 다수의 장비들의 기판(210)이 설치된 후, 제1하우징 커버(22)에 의해 제1하우징(20)이 밀폐되는 방식으로, 각각의 제1하우징(20) 및 제2하우징(40)은 별도로 제작된다. 기지국 장치에서는 상기 고전력증폭모듈의 기판(410)에서만 전체 발열량의 약 2/3에 해당하는 열이 발생할 수 있다.

[40] 이러한 구성에 의해, 본 발명에서는 제2하우징(20)의 외부에 형성된 열방출을 위한 다수의 방열핀(402)의 구조와 같이, 열방출이 많은 장비에 대해 집중적으로 열방출 구조를 적용할 수 있어서, 열방출 효율이 높아진다. 더욱이, 제1하우징(20)과 제2하우징(40)이 별도로 형성되며, 이들간에 공기층이 형성되도록 이격되게 결합되므로, 제2하우징(40)에 구비된 열방출 장비에서 발생한 열이 제1하우징(20)에 영향을 주지 못하게 된다. 이에 따라, 제1하우징(20)에서 구비된 여러 장비들에게 열에 의한 악영향이 미치지 않게 된다.

[41] 한편, 제1하우징(20)과 제2하우징(40)간의 신호 연결 방식은 통상적인 케이블 및 커넥터를 이용한 방식을 채용할 수도 있으나, 본 발명의 제1 실시예에는 개량된 스냅온 타입의 커넥터를 이용한다.

[42] 일반적으로, 커넥터는 체결 방식에 따라 커플링 너트 방식과 스냅온(Snap-On) 타입으로 구별되는 데, 커플링 너트 방식은 외주면에 너트가 장착된 플러그와 본 너트에 체결되도록 외주면에 수나사가 형성된 잭이 상호 나사체결되어 접속 연결되는 구조이다. 스냅온 방식의 경우 플러그의 몸체 일단부에 돌기가 형성되고, 잭의 몸체 내부에는 돌기가 끼워질 수 있는 홈이 형성되어 서로 끼움 방식으로 결합되는 구조이다.

[43] 이때, 스냅온 방식의 경우 단순히 끼움 방식으로 체결되므로, 신속한 체결을 구현할 수 있는 이점이 있다.

[44] 상기 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같은, 제1하우징(20)과 제2하우징(40)간에는 이러한 스냅온 타입의 커넥터를 이용하여 서로 신호 연결을 위한 접속될 수 있는데, 예를 들어, 제1하우징(20)에는 다수의 플러그(70)가 구성되며, 대응되는 위치의 제2하우징(40)에는 다수의 잭(60)이 구성될 수 있다.

[45] 제1하우징(20)과 제2하우징(40)이 서로 고정될 경우에 다수의 플러그(70)에 다수의 잭(60)이 각각 끼워지게 됨으로써, 다수의 플러그(70)와 잭(60)이 서로 연결된다.

[46] 그런데, 이때 각각의 플러그(70) 및 잭(60)의 제조 공차에 의해 그 얼라인(Align) 위치가 틀어질 경우 양자간에 정상적인 체결이 이루어지지 않을 가능성이 있게 된다. 더욱이, 커넥터가 다수개 배치되는 경우, 이러한 문제점은 더욱 심각해질 수 있다.

[47] 이에, 본 발명의 제1 실시예에서는 플러그(70) 및 잭(70)에서 얼마간의 제조 공차를 허용하면서도 정상적인 체결이 가능하도록 한 개량된 구조의 스냅온(Snap-on) 타입의 커넥터를 제공한다.

[48] 도 4는 도 1 중 스냅온 타입 커넥터의 플러그(70) 및 잭(60)의 사시도이며, 도 5는 도 4 중 플러그(70)의 분해 사시도이며, 도 6은 도 4 중 플러그(70)에 대한 A-A 단면도이고, 도 7은 도 4 내지 도 6에 도시된 플러그(70)의 사용상태를 나타낸 도면이다.

[49] 도 4 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 커넥터는 볼트 역할을 담당하는 잭(60)과, 상기 잭(60)을 내부로 수용하는 플러그(70)를 포함한다.

[50] 플러그(70)는 전체적으로 중공의 원통형상을 가지며, 일측에는 직경이 보다 큰 대경부(726)와 타측은 직경이 보다 작은 소경부(722, 723)로 형성되는 몸체(720)를 가진다. 이때 소경부(722, 723)는 상기 대경부(726)에서 연장되는 방향으로 제1소경부(723) 및 제2소경부(722)로 구분될 수 있으며, 이때 제2소경부(722)가 가장 직경이 작게 구현될 수 있다.

[51] 또한, 몸체(720)는 대경부(726)에서 연장하여 형성되는, 잭(60)이 결합되기 위한 결합부(721)를 구비하며, 몸체(720)의 내부 중공에는 신호를 전달하기 위한 중심도체(730)가 설치된다.

[52] 이러한 몸체(720)는 고정판(750), 고정핀(760) 및 스프링(740)에 의해 고정되게 되는데, 먼저, 고정판(750)은 중앙에 홀(752)이 구비된 판 형상으로, 상기 홀(752)에 상기 몸체(720)의 소경부(722, 723) 부위를 관통 삽입한다. 이때 홀(752)의 직경은 소경부(722, 723)의 직경에 비해 미리 설정된 여유분을 가지도록 크게 형성되며, 대경부(726)의 직경보다는 작게 형성된다.

[53] 또한, 고정판(750)에는 외부의 기판 등에 고정되기 위해 나사와 같은 고정수단(미도시)이 삽입되어 결합되는 고정홀(752)이 다수개 형성된다.

[54] 상기 고정판(750)의 홀(752)에 몸체(720)의 소경부(722, 723)가 삽입된 상태에서, 고정핀(760)은 고정판(750)의 홀(752)을 통해 돌출되는 소경부(722, 723)의 말단, 즉 제2소경부(722)에 (미리 맞물리게 형성된 구조물에) 억지끼움 방식으로 삽입 고정되는데, 이때 고정핀(760)의 크기는 홀(752)의 직경보다 크게 설정되어, 소경부(722, 723)가 홀(752)에서 이탈되는 것을 방지한다.

[55] 또한, 몸체(720)의 제1소경부(723)는 원통형 스프링(740)이 감싸지게 설치되는데, 상기 스프링(740)의 일단은 대경부(726)와 제1소경부(723)의 경계에 형성된 단턱(725)에 지지되고 타단은 고정판(750)에 지지되어 몸체(720)가 움직일 경우에, 즉 몸체(720)가 전후 방향(도면상 수직방향)으로 유동하고, 상하좌우 방향(도면상 수평방향)으로 기울어질 경우에 원위치로 복원시키는 복원력을 제공하게 된다.

[56] 또한, 몸체(720)의 결합부(721), 대경부(726) 및 원통형 스프링(740)의 일부분을 감싸도록 형성되는 중공형의 하우징(10)이 예를 들어 억지끼움 방식으로 설치될 수 있다.

[57] 상기와 같은 구성에서, 플러그(70)의 몸체(720) 소경부(722, 723)가 상기 고정판(750)의 홀(751)에 위치하는 상태인데, 이때 소경부(722, 723)의 외경이 고정판(750)의 홀(751)의 내경보다 작게 되어 있어, 도 4에 도시된 바와 같이, 몸체(720)는 고정판(750)으로부터 전후, 상하좌우 방향으로 얼마간의 유동이 가능하게 된다.

[58] 이와 같이, 커넥터의 플러그(70)가 기판이나 커버 등에 고정된 상태에서 몸체(720)가 전후방향으로 유동 및 상하좌우 방향으로 얼마간 기울어지는 것이 가능하게 되므로, 이에 삽입되는 잭(60)이 얼마간의 오차를 갖는 위치에서 설치되더라도, 플러그(70)와 잭(60)의 연결이 원활하게 이루어 질 수 있게 된다.

[59] 상기와 같은 커넥터에 의해 본 실시예의 함체장치는 일체형으로 그 외관(Appearance)이 이루어질 수 있다. 상기에서 설명한 바와 같이 본 실시예의 함체장치는 제1 함체와 제2 함체가 별도로 구비되나, 상기 제1 함체 및 제2 함체가 전기적으로 연결되는 커넥터가 구비되고 상기 제1 함체 및 제2 함체의 사이에 보조커버가 구비됨으로서 그 외관은 일체형으로 보임이 가능한 것이다.

[60] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치의 분해 사시도이며, 도 9는 도 8 중 A-A'부분 절단면도로서, 도 8 및 도 9에서 도시된 본 발명의 제2 실시예에서는 상기 도 1 내지 도 3 등에 도시된 본 발명의 제1 실시예의 구성과 비교하여 유사한 구조를 가지거나, 유사한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조번호를 부여하였다.

[61] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 무선 통신기기의 함체 장치는 상기 도 1 내지 도 3에 도시된 제1 실시예의 구성과 유사하게 제1하우징(20)과; 상기 제1하우징(20)과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어 상기 제1하우징(20)과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는 제2하우징(40)을 구비한다. 그런데, 이와 더불어, 본 발명의 제2 실시예에서는 상기 제2하우징(40)과 마찬가지로, 상기 제1하우징(20)과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어 제1하우징(20)과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는 제3하우징(80)을 추가로 더 구비한다.

[62] 즉, 본 발명의 제2 실시예에서는, 해당 함체 장치의 설치 상태, 즉 안테나 장치(10)와의 설치 위치를 기준으로, 제1하우징(30)의 좌, 우 측면, 즉 양측에 각각 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)이 위치하여 서로 결합하는 구조를 가진다.

[63] 제1하우징(20)에는 해당 무선 통신기기가 예를 들어, 기지국 장치일 경우에는 RF(Radio Frequency)신호처리모듈, 고속신호처리모듈, 전원공급모듈 및 디지털처리모듈 등 해당 무선 통신기기의 대부분의 장비들이 구비되며, 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)에서는 해당 무선 통신기기의 여러 장비들 중에서 열을 많이 발생시키는 것으로 미리 선택된 장비, 예를 들어 고전력증폭모듈이 구비된다.

[64] 즉, 고전력증폭모듈은 다수의 고전력 증폭 소자들로 구성될 수 있는데, 이들 소자들을 나누어서, 이들 소자들 중 일부는 제2하우징(40)에 구비하며, 나머지는

제3하우징(80)에 구비할 수 있다. 또는 제2하우징(40)에는 가장 열을 많이 발생시키는 것으로 선택된 장비를 구비하고, 제3하우징(80)에는 그 다음으로 열을 많이 발생시키는 것으로 선택된 장비를 구비할 수도 있다.

[65] 이러한 구성을 가지는, 본 발명의 제2 실시예에 따른 통신기기의 함체 장치는 제1 실시예와 비교하여, 열을 발생하는 장비를 제2하우징(20) 및 제3하우징(80)에 분산시켜 구비함으로써, 열방출 효율을 더욱 높이도록 하는 구조임을 알 수 있다.

[66] 한편, 제1하우징(20)에는 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)과 마주보는 면에 적어도 하나 이상의 홀(23)이 형성되고, 상기 홀(23)의 주변에서 각 제2, 제3하우징(40, 80)과 마주보는 방향으로 돌출 연장된 돌출부(50')가 구비된다. 즉, 상기 돌출부(50')에 의해 제1 하우징(20)과 각 제2, 제3하우징(40,80)은 상호 일정간격 이격된 거리를 유지할 수 있으며, 그 이격된 공간으로 대류로 인한 방열이 이루어질 수 있는 것이다.

[67] 본 실시예에서 상기 돌출부(50')가 제1하우징(20)과 일체형으로 형성된 것을 일예로 하여 설명하였으나, 별도로 튜브타입으로 마련하여 부착하거나 나사결합 등으로 구비함도 가능하다.

[68] 튜브 형태의 돌출부(50')의 각 제1, 제2하우징(40, 80)과 마주보는 단부면에는 다수의 나사(52)가 결합될 수 있는 나사 홈(501)이 형성되어 있으며, 대응하는 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)에는 나사(52)가 관통할 수 있는 관통 홀(401)이 형성된다. 다수의 나사(52)는 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)의 외측면에서 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)에 형성된 관통 홀(401)을 통해 상기 간격 유지 부재(50)에 형성된 나사 홈(501)과 결합함으로써, 결과적으로, 제1하우징(20)과 제2하우징(40) 및 제1하우징(20)과 제3하우징(80)을 서로 고정되게 부착한다.

[69] 이때, 제1하우징(20)과 제2하우징(40) 사이 및 제1하우징(20)과 제3하우징(80) 사이의 신호 연결 방식은 상기 도 1 내지 도 7에 개시된 본 발명의 제1 실시예와 스냅온 타입의 커넥터를 이용하는 방식을 채용할 수도 있으나, 본 발명의 제2 실시예에서는 통상적인 케이블(90)을 이용한 방식을 사용한다. 즉, 튜브 형태의 돌출부(50')의 내부 공간을 케이블(90)이 설치되는 통로로 이용한다. 케이블(90)은 튜브 형태의 돌출부(50')의 내부 공간을 통해 일단은 제1하우징(20)의 내부 장비의 기판(210)과 연결되며, 타단은 제2하우징(40, 또는 제3하우징)의 내부 장비의 기판(410)과 연결됨으로써, 보다 간단한 구조로 각 분리된 하우징들(의 내부 장비들)간에 신호를 연결한다. 물론 이 경우에 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)에는 상기 튜브 형태의 돌출부(50')의 내부 공간에 대응하는 위치에 케이블(90)이 통과하기 위한 홀(43)이 형성되며, 그 외의 부분은 밀폐되는 구조를 가진다.

[70] 한편, 본 발명의 제2 실시예에서는 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)에 열방출을 위한 다수의 방열핀(402)이 형성됨과 아울러, 제1하우징(20)에서도 다수의 방열핀(202)이 형성됨이 도시되고 있는데, 이러한 방열핀들(402, 202)의 해당

함체 장치의 설치 상태를 기준으로 길이방향으로 길게 형성시킴으로서, 대류에 의한 공기 순환을 보다 원활하게 하여 열방출 효율을 높이도록 한다.

[71] 상기와 같이 본 발명의 실시예들에 따른 열방출 구조를 가진 무선 통신기기의 함체 장치가 구성될 수 있으며, 한편 상기한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시예들에 관해 설명하였으나 여러 가지 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 실시될 수 있다.

[72] 예를 들어, 상기 도 1 내지 도 3에 도시된 제1 실시예에서는 제1하우징(20)과 제2하우징(30) 사이에, 보조 커버(30)가 설치되는 것으로 설명하였으나, 경우에 따라서는 보조 커버(30)가 구비되지 않을 수도 있으며, 해당 보조 커버(30)의 형태나 재질 등은 다양하게 설계될 수 있다.

[73] 또한, 상기 도 1 내지 도 3에 도시된 제1 실시예에서는, 제2하우징(40)에 열방출을 위한 다수의 방열핀(402)이 형성되는 것으로 도시하였는데, 마찬가지로 제1하우징(20)에도 다수의 방열핀이 구비될 수 있다.

[74] 또한, 제1하우징(20) 및 제2하우징(40)이 결합된 본 발명에 따른 통신기기의 함체 장치가 안테나 장치(10)와 결합할 경우에, 이들간의 신호 전달을 위한 커넥터 구조도, 상기 도 4 내지 도 7에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 스냅온 타입의 커넥터 구조를 채용할 수 있다.

[75] 또한, 상기 도 4 내지 도 7에 도시된 본 발명의 제1 실시예에서, 상기 커넥터의 고정핀(760)은 원형판의 형상으로 중심부로부터 외주면까지 일부가 제거된 "E"자 형상을 가지며, 상기 일부가 제거되어 개구된 부분을 상기 몸통(720)의 제2소경부(722)에 억지끼움 방식으로 삽입하여 고정하고, 제2소경부(722)에는 고정핀(760)이 삽입 안착되는 안착홈(724)이 형성되는 구조를 가지는 것으로 도시하였다.

[76] 그러나 이러한 구성외에도, 고정핀(760)은 단순히 클립이나 막대 형태를 가질 수 있으며, 제2소경부(722)에는 이러한 형태를 가지는 고정핀(760)이 끼워지는 홈이나 홀 등의 구조가 형성될 수도 있다.

[77] 또한, 상기 도 8 및 도 9에 도시된 본 발명의 제2 실시예에서는, 제1하우징(20)의 좌, 우 측면에 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)이 설치되는 것으로 설명하였으나, 이외에도 제2하우징(40) 또는 제3하우징(80) 중 어느 하나는 제1하우징(20)의 전면 또는 후면에서 일부 범위 또는 전체 범위를 차지하도록 설치될 수도 있다. 이외에도 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)과 더불어, 별도의 다른 하우징들 하나 이상 더 구비하여 제1하우징(20)의 전후면 또는 밑면에 더 설치하는 구조를 채용할 수도 있다.

[78] 또한, 상기 도 8 및 도 9에 도시된 제2 실시예에서는, 튜브 형태의 돌출부(50')가 제1하우징(20)에 일체형으로 고정되게 형성되는 것으로 설명하였으나, 이외에도 튜브 형태의 돌출부는 제2하우징(40) 및 제3하우징(80)에 일체형으로 고정되게 형성될 수도 있다. 그럴 경우에는 튜브 형태의 간격 유지 부재에는 나사가 관통할 수 있는 관통 홀이 형성되며, 대응되는 위치의 제1하우징(20)에는 나사가

결합되는 나사 홈이 형성되는 구조를 가질 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 열방출 구조를 가지는 무선 통신기기의 함체 장치에 있어서,
제1하우징과;
상기 제1하우징과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어
상기 제1하우징과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는
제2하우징을 포함하며,
상기 제2하우징은 상기 통신기기의 다수의 장비들 중에서 열방출
정도에 따라 미리 선택된 장비가 구비되는 것을 특징으로 하는
함체 장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제2하우징에 구비되는 장비는
고전력증폭모듈을 포함함을 특징으로 하는 함체 장치.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1하우징과 상기 제2하우징의 결합시에, 이들 사이에 미리
설정된 간격을 유지하기 위해 설치되는 다수의 간격 유지 부재를
포함함을 특징으로 하는 함체 장치.

[청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1하우징과 상기 제2하우징의 사이에는,
상기 제1하우징 및 제2하우징의 측면에서 연장되는 형태로
설치되는, 다수의 창이 형성된 보조 커버를 포함함을 특징으로
하는 함체 장치.

[청구항 5] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1하우징 및
제2하우징은 각각 내부의 장비들을 보호하기 위해 밀폐되는
구조임을 특징으로 하는 함체 장치.

[청구항 6] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1하우징과 상기
제2하우징의 신호 연결은 잭과 플러그를 구비한 커넥터를
이용하여 연결되며,
상기 플러그는 탄성을 갖고 틸팅(Tilting)되도록 된 것을 특징으로
하는 함체 장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 플러그는,
전체적으로 중공의 원통형상을 가지며, 일측에는 직경이 보다 큰
대경부와 타측은 직경이 보다 작은 소경부로 형성되며, 상기 잭이
결합되기 위해 상기 대경부에서 연장하여 결합부가 형성되는
몸체와,
상기 몸체의 내부 중공에 설치되어 신호를 전달하기 위한
중심도체와,
중앙에 홀이 구비된 판 형상으로, 상기 홀에 상기 몸체의 소경부

부위를 관통 삽입하며, 상기 홀의 직경은 상기 소경부의 직경에 비해 미리 설정된 여유분을 가지도록 크게 형성되면서 상기 대경부의 직경보다는 작게 형성되며, 고정수단을 통해 외부에 결합되기 위한 고정홀이 형성되는 고정판과,

상기 고정판의 홀에 상기 몸체의 소경부가 삽입된 상태에서 상기 고정판의 홀을 통해 돌출되는 상기 소경부의 말단에 억지끼움 방식으로 삽입 고정되며, 크기가 홀의 직경보다 크게 설정되는 고정핀과,

상기 몸체의 소경부를 감싸게 설치되며, 일단은 상기 대경부와 상기 소경부의 경계에 형성된 단턱에 지지되고 타단은 상기 고정판에 지지되어 상기 몸체가 움직일 경우에 원위치로 복원시키는 복원력을 제공하는 스프링과,

상기 몸체의 결합부, 대경부 및 상기 스프링의 일부분을 감싸도록 형성되는 중공형의 하우징을 포함함을 특징으로 하는 함체 장치.

[청구항 8] 제1항에 있어서,

상기 제1하우징과 기구적으로 별도로 분리된 구조로 제작되어 상기 제1하우징과 미리 설정된 이격거리를 두고 결합하는 제3하우징을 더 포함하며,

상기 제3하우징은 상기 제2하우징에 구비되는 장비 외에 상기 통신기기의 다수의 장비들 중에서 열방출 정도에 따라 미리 선택된 장비가 구비되는 것을 특징으로 하는 함체 장치.

[청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 제2하우징 및 제3하우징은 해당 함체 장치의 설치 상태를 기준으로 상기 제1하우징의 양측에 각각 위치함을 특징으로 하는 함체 장치.

[청구항 10] 제8항에 있어서, 상기 제2하우징 및 제3하우징에 구비되는 장비는 고전력증폭모듈을 포함함을 특징으로 하는 함체 장치.

[청구항 11] 제8항에 있어서,

상기 제1하우징과 상기 제2하우징 및 상기 제1하우징과 상기 제3하우징은 상호 일정간격 이격되도록 되어, 상기 일정간격으로 대류에 의한 방열이 이루어지도록 된 것을 특징으로 하는 함체장치.

[청구항 12] 제11항에 있어서,

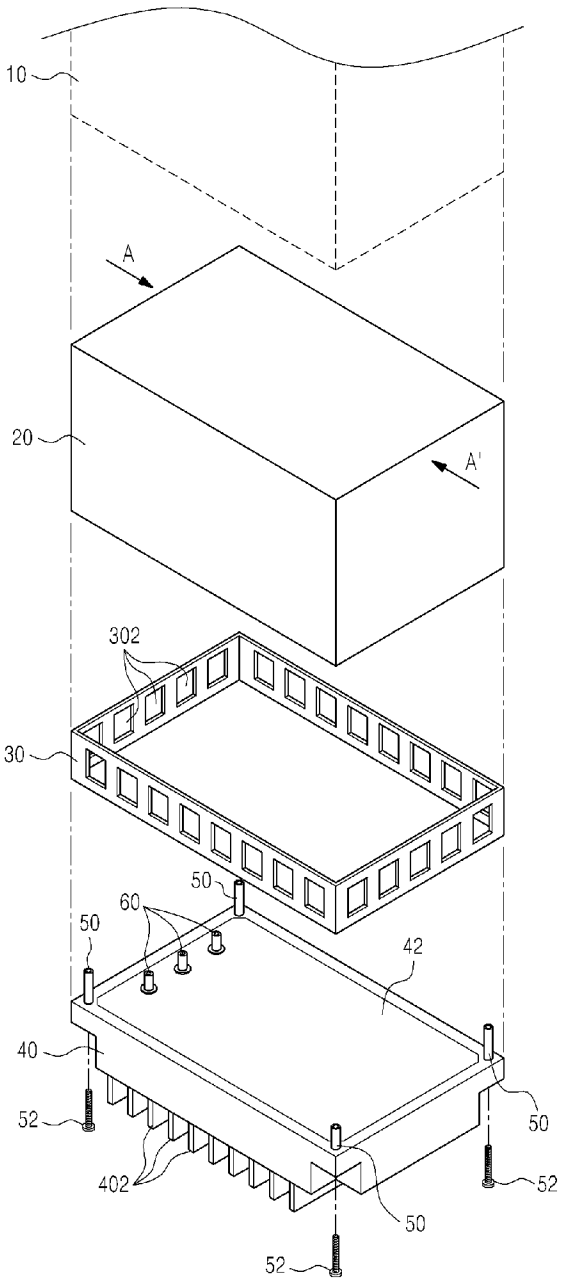
상기 제1하우징과 제2하우징 및 상기 제1하우징과 제3 하우징은 각각 상호 마주보는 면에 각 하우징의 내부와 관통하는 홀이 형성되어 있으며,

상기 제1하우징의 상기 홀이 형성된 부분의 외면에서 상기 제2하우징 및 상기 제3하우징 방향으로 연장되거나, 상기 제2하우징 및 상기 제3하우징의 상기 홀이 형성된 부분의

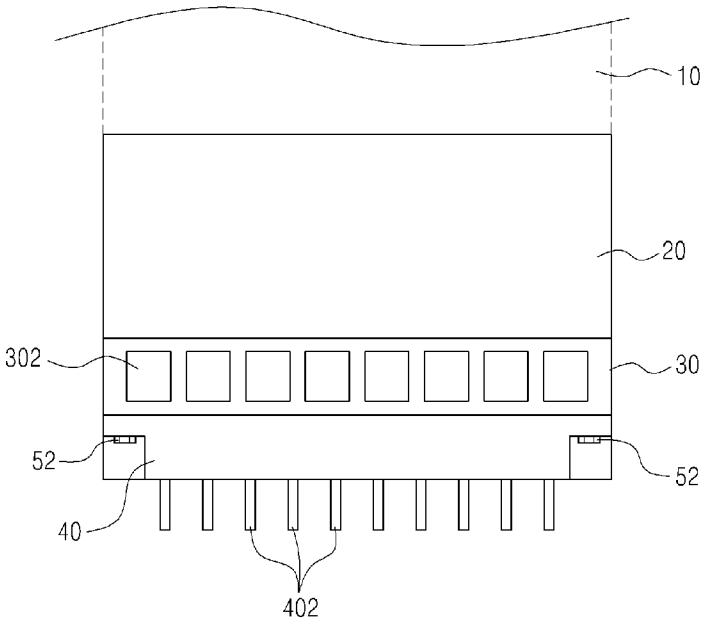
외면에서 상기 제1하우징 방향으로 연장된 돌출부가 더 형성되어 있으며,
상기 각 하우징간의 신호연결은 상기 홀을 통해 연결된 케이블에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 함체장치.

[청구항 13] 제8항 내지 제12항 중 어느 항 항에 있어서, 상기 제2하우징 및 제3하우징에는 열방출을 위한 다수의 방열핀이 형성되며, 상기 다수의 방열핀은 해당 함체 장치의 설치 상태를 기준으로 대류방향으로 길게 형성됨을 특징으로 하는 함체 장치.

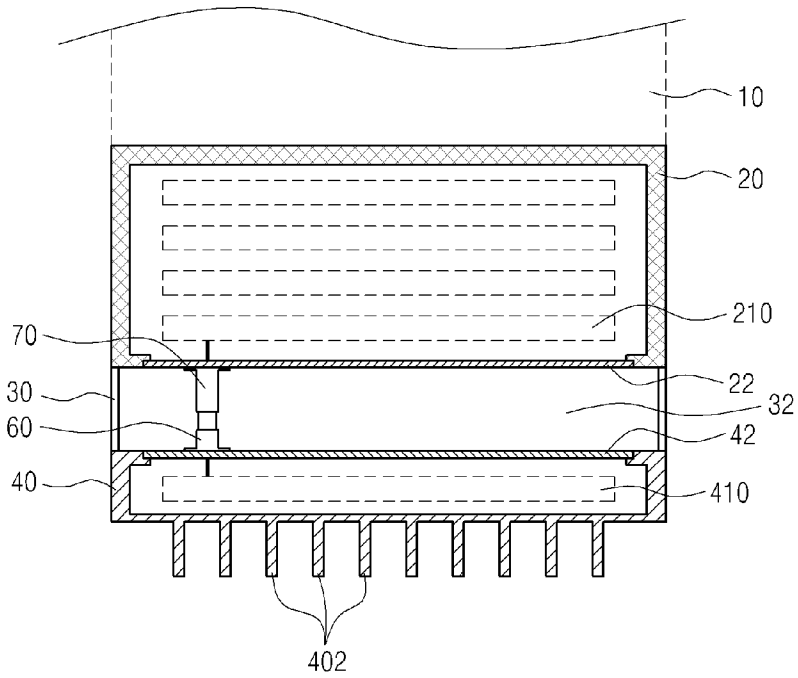
[Fig. 1]



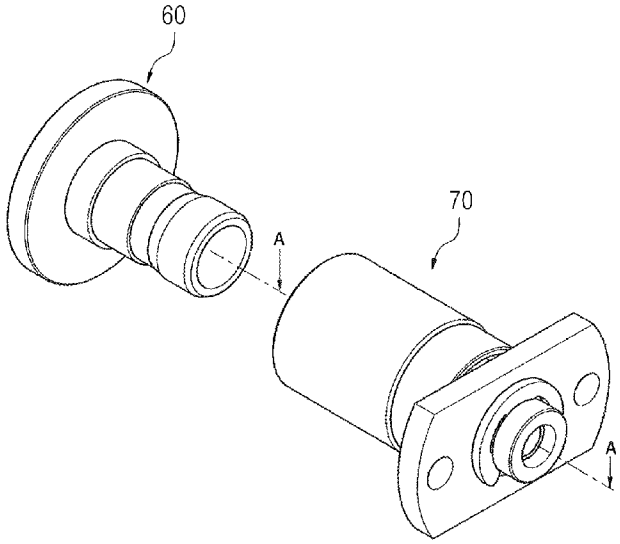
[Fig. 2]



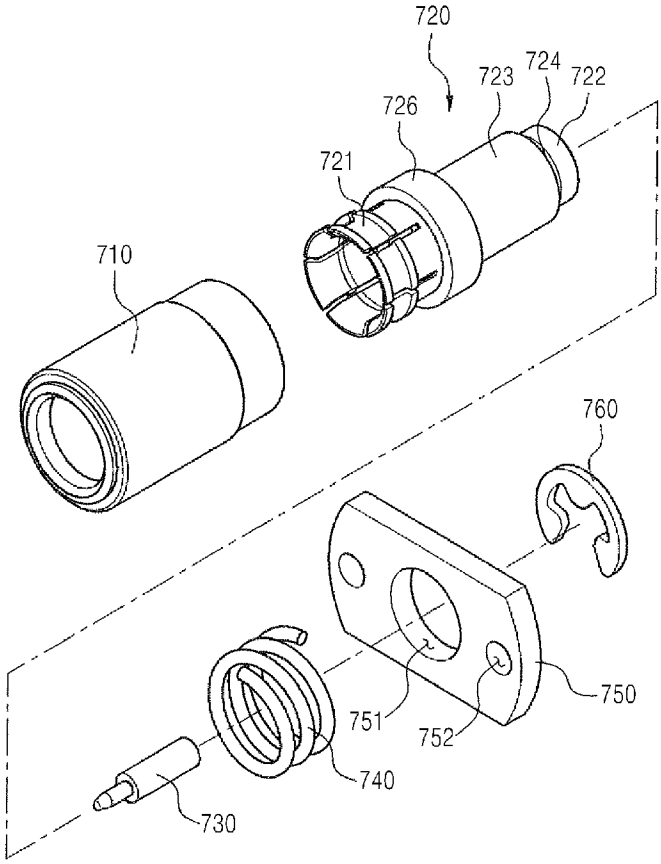
[Fig. 3]



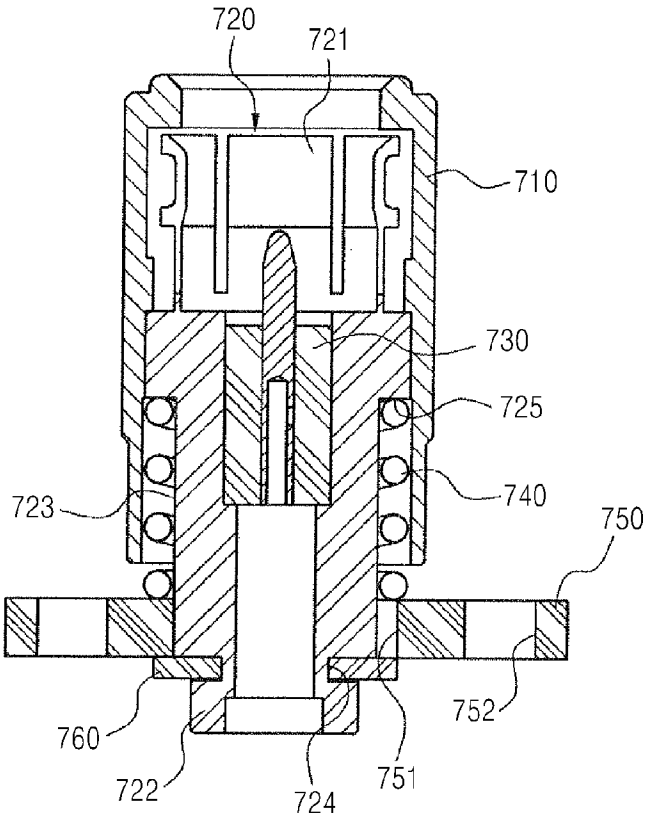
[Fig. 4]



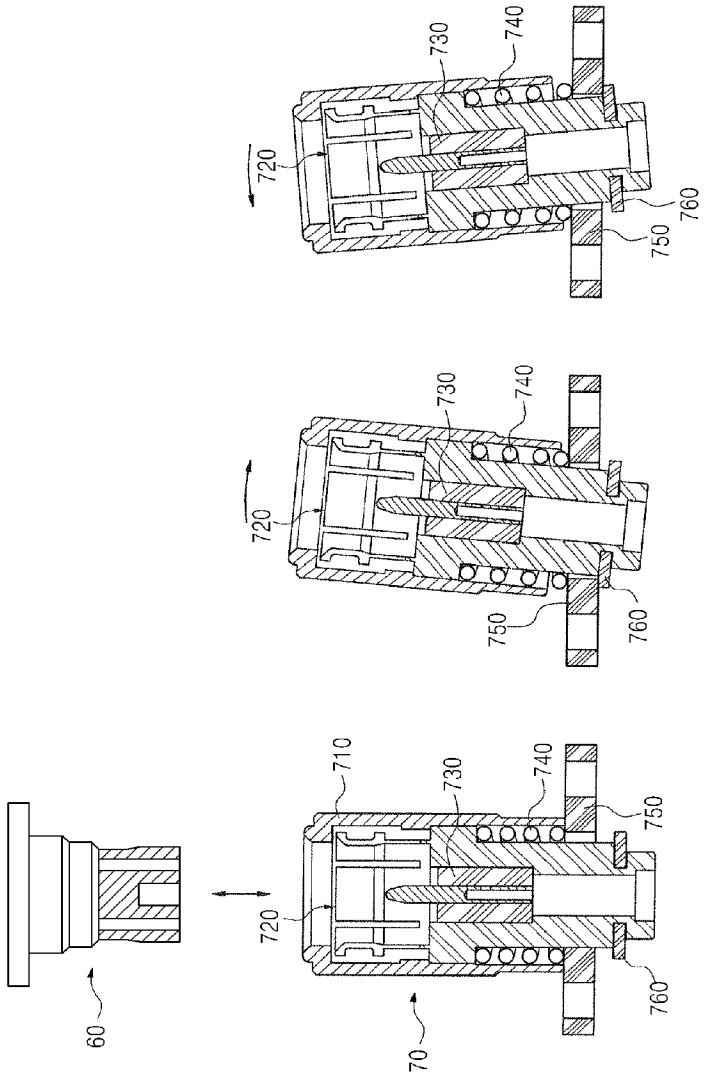
[Fig. 5]



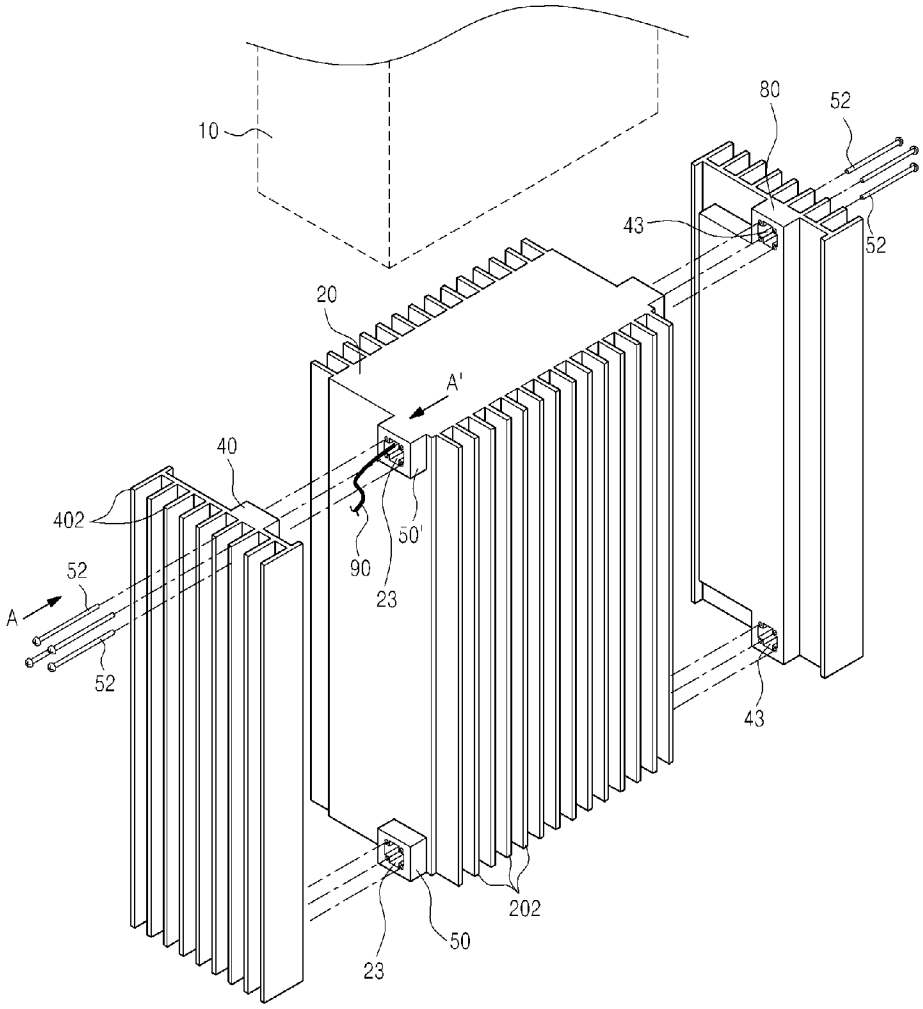
[Fig. 6]



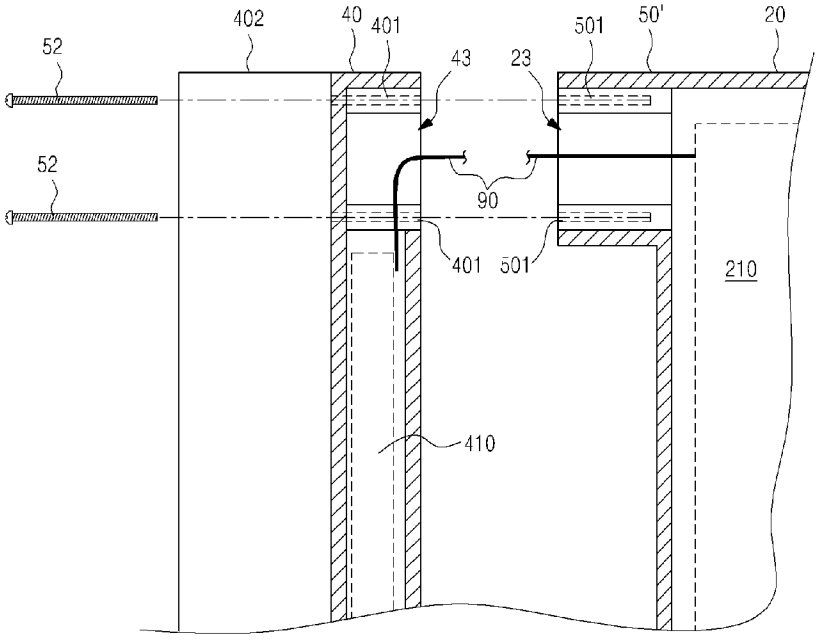
[Fig. 7]


730
740
720
760
750
730
740
720
750
760
710
730
740
750
720
760
60
70

[Fig. 8]


10
80
52
43
52
20
A'
40
402
50'
90
23
52
A
52
43
202
50
23

[Fig. 9]


402
40
401
501
50'
20
52
43
23
52
90
401
501
210
410

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/006248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20(2006.01)i, H05K 5/02(2006.01)i, H04Q 1/02(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)

H05K 7/20; H04Q 1/02; H04Q 1/04

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: case, heat radiation, opening

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	KR 10-0664585 B1 (SOLID TECHNOLOGIES INC.) 04 January 2007 See pages 5, 6, figures 2-3	1,8,9,11-13 2-7,10
X A	KR 10-2007-0091511 A (SEWON TELETECH, INC.) 11 September 2007 See paragraphs [0048]-[0051], figures 4-5	1,2,5,10 3,4,6-9,11-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
26 DECEMBER 2012 (26.12.2012)	**27 DECEMBER 2012 (27.12.2012)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2012/006248

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0664585 B1	04.01.2007	NONE	
KR 10-2007-0091511 A	11.09.2007	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2012/006248

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05K 7/20(2006.01)i, H05K 5/02(2006.01)i, H04Q 1/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H05K 7/20; H04Q 1/02; H04Q 1/04

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: 케이스, 방열, 개구

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	KR 10-0664585 B1 (주식회사 쏠리테크) 2007.01.04 페이지 5 ,6, 도면 2-3 참조	1,8,9,11-13 2-7,10
X A	KR 10-2007-0091511 A (세원텔레텍 주식회사) 2007.09.11 단락 [0048]-[0051], 도면 4-5 참조	1,2,5,10 3,4,6-9,11-13

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2012년 12월 26일 (26.12.2012)	**2012년 12월 27일 (27.12.2012)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관
민병조
전화번호 82-42-481-8687

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/006248

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0664585 B1	2007.01.04	없음	
KR 10-2007-0091511 A	2007.09.11	없음	