

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 10월 19일 (19.10.2023) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2023/200056 A1

(51) 국제특허분류:
B65D 81/38 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/015852

(22) 국제출원일: 2022년 10월 18일 (18.10.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0044323 2022년 4월 11일 (11.04.2022) KR

(71) 출원인: 텀프체인 주식회사 (TEMP CHAIN COMPANY LTD.) [KR/KR]; 18552 경기도 화성시 송산면 당성로 538, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김현철 (KIM, Hyun Cheol); 22750 인천광역시 서구 크리스탈로 148, 379동 2405호, Incheon (KR). 김영

준 (KIM, Young Jun); 14256 경기도 광명시 오리로 801, 206동 1002호, Gyeonggi-do (KR).

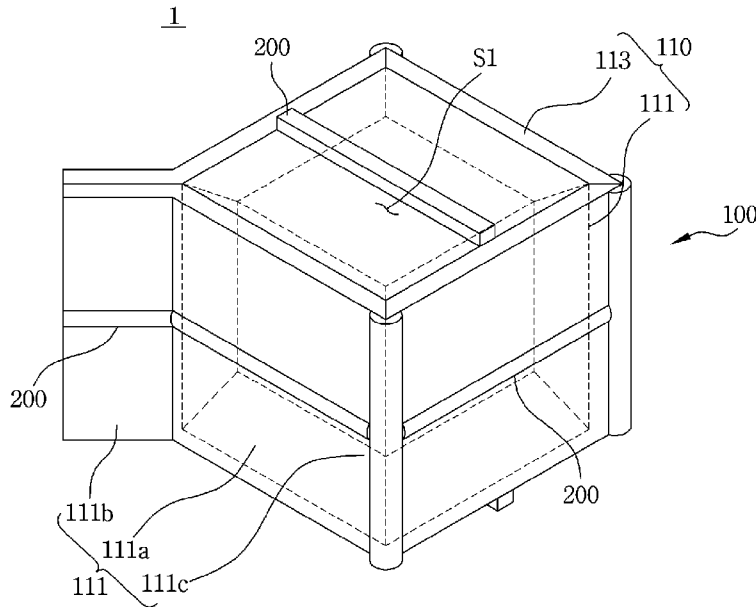
(74) 대리인: 수안특허법인 (SUAN INTELLECTUAL PROPERTY); 06126 서울특별시 강남구 논현로101길 8, 2층, Seoul (KR).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: VACUUM INSULATION BOX

(54) 발명의 명칭: 진공 단열 박스

[도1]



(57) Abstract: The present invention relates to a vacuum insulation box. According to one aspect of the present invention, the vacuum insulation box comprises: a vacuum panel having a plurality of insulation cells arranged to have an inclined part with a one-side end portion inclined at an angle of 45 degrees or higher, and forming a development figure through a plate part that connects the insulation cells while the insulation cells are encompassed; a core material part formed inside the insulation cell so as to block heat exchange between the inner surface and the outer surface of the vacuum panel; and a close-contact part protruding from the outer surface of the inclined part so as to improve adhesion between adjacent insulation cells when the insulation cells are in contact with each other.

[다음 쪽 계속]



WO 2023/200056 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 진공 단열 박스에 관한 것이다. 본 발명의 일측면에 따르면 일측 단부가 45도 이상의 각도로 경사진 경사부가 형성된 복수 개의 단열셀이 배치되고 상기 단열셀을 감싸면서 상기 단열셀을 연결시키는 플레이트부를 통해 전개도를 구성하는 진공패널, 상기 단열셀 내부에 형성되어, 상기 진공패널의 내측면과 외측면 간의 열교환을 차단하는 심재부 및 상기 경사부의 외측면에 상기 경사부의 외측 방향으로 돌출되어 서로 인접한 상기 단열셀 간에 접촉시 상기 단열셀 간의 밀착력을 향상시키는 밀착부를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 진공 단열 박스

기술분야

- [1] 본 발명은 진공 단열 박스에 관한 것으로, 서로 연결 가능한 복수 개의 패널을 제작하고, 패널 간에 연결 시, 외부로 배출되는 열을 최소화할 수 있는 진공 단열 박스에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 보냉 박스 또는 단열 박스는 내부에 배치되는 물품인 장기의 보관 등의 의료용 또는 식품류의 운송에 사용되는 것으로, 복수 개의 패널을 서로 연결하여 하나의 박스를 형성함으로써, 내부에 보관되는 물품을 외부와 단열시켜 운송할 수 있다.
- [3] 그러나, 종래의 보냉 박스 또는 단열 박스는 패널 간에 연결 시 연결되는 부위에 열의 배출이 많아 단열 상자 내부의 물품이 외부와 열교환이 이루어지는 문제점이 있다.
- [4] 이에 대한민국 등록특허 10-2037044호는 복수 개의 단열셀이 일체로 연결되어 전개도를 형성하는 진공단열 패널을 절곡 성형하여 단열구획을 형성하여 접하는 변부 단열구조가 개선되어 열손실을 방지하면서, 단열셀 간에 직각에 가까운 절곡 변형율을 제공하여 공간 활용도가 우수하며, 단열셀의 두께를 간단하게 변경하여 영역별 상이한 단열성능을 가지고 있으나, 단열셀을 연결할 때, 진공상태로 제작된 단열셀이 대기압에 나와 압착되어, 단열셀의 내피 및 외피의 변형이 일어날 수 있고, 그러한 단열셀 간의 연결시 연결부위가 밀착되지 않아, 완전하게 밀폐가 어려워 연결부위에 미세한 열교환이 이루어지는 문제점이 있다.
- [5] 또한, 대한민국 등록특허 10-2107558호는 2차원 형상의 하나의 진공단열패널을 접어 내부 밀폐공간을 형성하고, 접이 방법을 통해, 내부 육면체 단열 밀폐공간을 제공함으로써, 모서리 부위에서 발생하던 열전달을 차단할 수 있으나, 박스를 접기 위해, 모든 면을 다르게 형성하고, 이를 겹치게 접어야하여 제조 비용이 과다하게 발생하고, 제작이 어려운 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 상기와 같은 기술적 배경을 바탕으로 안출된 것으로, 본 발명은 진공 단열 패널이 진공 상태에서 제작되어 대기압으로 배출될 때, 패널이 대기압에 의해, 수축되는 것을 감안하여 형상을 제작함으로써, 패널의 형태가 변형하여도 패널 간의 접하는 모서리 부분이 완전 밀착 가능하면서도, 제작 비용이 절감되고, 제작 시간이 단축된 진공 단열 박스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [7] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 일측 단부가 45도 이상의 각도로 경사진 경사부가 형성된 복수 개의 단열셀이 배치되고 상기 단열셀을 감싸면서 상기 단열셀을 연결시키는 플레이트부를 통해 전개도를 구성하는 진공패널, 상기 단열셀 내부에 형성되어, 상기 진공패널의 내측면과 외측면 간의 열교환을 차단하는 심재부 및 상기 경사부의 외측면에 상기 경사부의 외측 방향으로 돌출되어 서로 인접한 상기 단열셀 간에 접촉시 상기 단열셀 간의 밀착력을 향상시키는 밀착부를 포함할 수 있다.
- [8] 또한, 상기 플레이트부는, 바닥면과 수직하게 설치되는 상기 단열셀을 연결하는 수직플레이트 및 상기 수직플레이트와 수직하게 결합되는 수평플레이트를 포함할 수 있다.
- [9] 또한, 상기 심재부는, 유기섬유, 무기섬유, 및 흙드실리카 등의 무기소재로 형성되고, 복수 개의 사다리꼴 형상의 심재부재가 적층되며, 상기 심재부재가 적층되면서 상기 심재부재의 면적이 감소할 수 있다.
- [10] 또한, 상기 심재부는 양측 단부가 외측 방향으로 라운드지게 돌출 형성되어 돌출면을 형성할 수 있다.
- [11] 또한, 상기 심재부는 양측 단부가 상기 경사부의 경사각도와 동일한 각도로 이루어질 수 있다.
- [12] 또한, 상기 심재부의 양측단부가 내측으로 인입된 형상인 오목부가 형성될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 단열셀은, 상기 심재부를 감싸면서 형성되는 내벽 및 상기 내벽의 외측면에 상기 내벽과 이격되어 설치되어 공간을 형성시키고, 상기 공간의 진공상태를 유지하는 외벽을 포함할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 플레이트부는, 복수 개의 상기 단열셀의 외측면에 접촉되는 수직몸체, 상기 수직몸체의 양측 단부에 돌출 형성되는 접촉부재 및 상기 수직몸체에 상기 단열셀이 설치되는 면과 반대면에 형성되고, 서로 인접한 상기 단열셀이 접하는 위치에 형성되는 텐션부를 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 심재부재는, 일체형의 제1 심재부재와 상기 제1 심재부재의 일측면에 서로 이격 배치되고, 상기 제1 심재부재에 면적이 감소하면서 적층되며 외측면에 경사면이 형성되어 사다리꼴 형상을 형성하는 제2 심재부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [16] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스는 진공패널의 단열셀을 조립하여 박스를 제작할 때, 각각의 단열셀의 상부가 사다리꼴 모양으로 형성되고 양측 단부가 45도 각도 이상으로 경사진 경사부가 형성되어, 서로 인접한 단열셀의 접촉면적을 향상시킴으로써, 박스의 제작시 서로 인접한 단열셀 간의 접히는 모서리 부분의 기밀성 및 밀착성을 향상시킬 수 있어, 박스의 모서리 부분에서 발생하는 내부와 외부의 열교환을 차단할 수 있다.

- [17] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스는, 접촉면적에 밀착부가 외측으로 돌출 형성됨으로써, 진공패널이 제작되어 대기압으로 배출될 때, 대기압에 의해 진공패널이 수축함으로써, 발생하는 보어(공극)[영문 필요]가 밀착부에 형성되어 서로 인접한 단열셀의 경사부가 접촉될 때, 외부로 돌출된 밀착부가 압축되면서 밀착부 외면에 존재하는 보어(공극)에 내측에 형성되는 밀착부가 외부로 배출되어 보어 또는 공극을 보완할 수 있어 서로 인접한 단열셀 간의 기밀성을 향상시킬 수 있다.
- [18] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스는, 복수 개의 단열셀들을 연결하여 "I"형상, "L"형상, "ㄷ"형상, "ㄱ"형상 등 수평 단면이 사각형인 단열셀을 연장함으로써, 생성할 수 있는 전개도를 제작하여 연결된 단열셀을 한번에 포장 가능하여 제조 시간을 절감할 수 있다.
- [19] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 진공패널 양측 단부에 돌출된 접착부는 전개도가 조립되어 양끝단에 위치하는 단열셀을 연결할 때, 연장된 접착부를 접착시킴으로써, 양끝단에 결합되는 단열셀의 결합 강도를 향상시킬 수 있다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 심재부는 서로 다른 폭을 갖는 심재부재가 적층되어 형성됨으로써, 단열셀의 내부와 외부 간의 열교환을 효과적으로 차단할 수 있다.
- [21] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 심재부는 양측 단부가 돌출 형성됨으로써, 외벽이 수축함으로써 미세하게라도 발생할 수 있는 내벽의 수축으로 심재부를 가압하여 발생할 수 있는 심재부의 변형 또는 심재부와 공간의 밀착력이 감소되어 열교환이 일어나는 것을 방지할 수 있다.
- [22] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 심재부는 양측 단부가 내측으로 인입된 형상으로 형성되어 진공 패널의 수축시 심재부의 양측단의 인입된 면으로 내벽이 밀착되어 외벽과 내벽 사이의 진공 상태를 유지하면서 진공패널의 변형을 최소화하여 열 차단 효율을 저감하는 것을 방지할 수 있다.
- [23] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 플레이트부는 단열셀의 하단에 위치하여 복수 개로 연결되는 사다리꼴 형상의 단열셀 간을 연결하고, 인접한 단열셀 간에 접힐 때, 외측 방향으로 텐션부가 돌출되어 모서리 부분에서 발생하는 열교환을 차단할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 사시도이다.
- [25] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀의 사시도이다.
- [26] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [27] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 전개도이다.
- [28] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [29] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀이 결합되는 상태를 나타낸

도면이다.

- [30] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 진공패널의 전개도이다.
- [31] 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 진공패널의 전개도이다.
- [32] 도 9은 본 발명의 제3 실시예에 따른 일부가 접힌 진공패널의 전개도이다.
- [33] 도 10는 본 발명의 제4 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [34] 도 11은 본 발명의 제5 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [35] 도 12는 본 발명의 제6 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [36] 도 13 내지 도 15는 본 발명의 진공 단열 박스가 제작된 사진을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [37] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [38] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술 되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [39] 그러나, 본 발명은 이하에 개시되는 실시 예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [40] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [41] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀의 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀의 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스의 전개도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀의 단면도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 단열셀이 결합되는 상태를 나타낸 도면이다.
- [42] 진공 단열 박스(1)는 내부 제1 공간(S1)이 형성되고, 내부의 제1 공간에 위치하는 물품일 수 있는 장기, 식품 등의 외부 환경과 차단되어 외부와 열교환이 일어나는 것을 방지하여 운송 또는 보관시 발생하는 물품의 변질, 훼손 등을 방지할 수 있다.
- [43] 또한, 진공 단열 박스(1)는 진공 상태로 제작된 진공 단열 박스(1)가 대기압을 가질 수 있는 외부 환경으로 인출될 때, 진공 단열 박스(1)를 이루는 패널 간의 접지 부분에서 박스를 이루는 진공패널(100)의 수축으로 인해, 발생하는 보어 또는 공극을 방지하여 진공 단열 박스(1)의 모서리 부분이 외부와 열교환이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [44] 또한, 진공 단열 박스(1)는 전개도를 "I"형상, "L"형상, "ㄷ"형상, "ㄱ"형상 등 다양한 형상으로 형성시킬 수 있어, 다양한 모양의 박스를 제작이 가능하고,

- 전개도로 펼쳐진 진공 단열 박스(1)의 포장을 한번에 수행할 수 있어, 제작 시간을 절감할 수 있고, 제작에 소요되는 비용을 절감할 수 있다.
- [45] 또한, 진공 단열 박스(1)는 전개로를 접어 제작시 단부의 연결이 어려울 수 있어 열교환이 일어나는 것을 방지할 수 있다.
- [46] 도 1 내지 도 5를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스(1)는 내부에 물품을 보관할 때, 모서리 부분에 발생할 수 있는 열교환을 차단하고, 다양한 형상의 진공 단열 박스(1)를 제작할 수 있으며, 한 번에 포장이 가능할 수 있도록, 진공패널(100)을 포함할 수 있다.
- [47] 진공패널(100)은 복수 개의 단열셀(130)이 서로 연결되어 형성될 수 있다. 또한, 진공패널(100)은 "I"형상, "L"형상, "ㄷ"형상, "ㄱ"형상 등으로 접힐 수 있는 전개도의 일부분일 수 있다.
- [48] 예를 들어, 진공패널(100)은 정육면체의 전개도일 수 있는 형상으로 형성될 수 있어, 정육면체의 박스를 제작할 수 있다. 또한, 진공패널(100)을 제작할 때, 단열제일 수 있는 심재부(300)를 정육면체의 제작을 위한 전개도 위치에 배치시켜 한번에 포장하여 제작 과정이 단순화될 수 있다. 또한, 심재부(300)는 유기섬유, 무기섬유, 흡드실리카 등 무기소재로 제작될 수 있다.
- [49] 이를 통해, 진공패널(100)을 접으면서 제작되는 정육면체의 형상의 진공 단열 박스(1)의 제작시 비용 및 시간이 절감될 수 있다.
- [50]
- [51] 본 발명의 일 실시예에 따른 진공패널(100)은 진공패널(100)이 접히면서 내부에 제1 공간(S1)을 형성하여 물품을 보관하고, 외부와의 열교환을 차단할 수 있도록, 플레이트부(110) 및 단열셀(130)을 포함할 수 있다.
- [52] 이때, 플레이트부(110)와 단열셀(130)로 구분지어 설명할 수 있으나, 플레이트부(110)와 단열셀(130)은 일체화될 수 있다. 예를 들어, 플레이트부(110)와 단열셀(130)은 후술할 심재부(300)를 감싸면서 형성될 수 있다. 즉, 심재부(300)를 진공으로 포장하기 위한, 포장지일 수 있다.
- [53] 이때, 심재부(300)의 바닥면에 위치하는 부분이 플레이트부(110)일 수 있고, 심재부(300)의 상방으로 향하는 부분이 단열셀(130)일 수 있다.
- [54] 플레이트부(110)는 내부에 제1 공간(S1)을 형성할 수 있도록, 수직플레이트(111) 및 수평플레이트(113)를 포함할 수 있다.
- [55] 수직플레이트(111)는 내부에 공간이 형성될 수 있고, 접히는 부분의 열차단 효과를 향상시킬 수 있도록, 일체형으로 연결되고 경질재로 형성될 수 있는 수직몸체(111a), 접착부재(111b) 및 텐션부(111c)를 포함할 수 있다.
- [56] 수직몸체(111a)는 사각 단면으로 형성될 수 있다. 또한, 수직몸체(111a)는 바닥면과 수직하는 방향으로 설치될 수 있다. 또한, 수직몸체(111a)는 일체형으로 연장될 수 있다. 또한, 수직몸체(111a)는 일면에 후술할 단열셀(130)이 안착되는 수에 따라 연장될 수 있다. 이때, 단열셀(130)은 1 내지 6개로 형성될 수 있다.

- [57] 이를 통해, 수직몸체(111a)의 일면에 결합된 단열셀(130)이 서로 기울어져 접촉될 때, 단열셀(130)의 내측과 외측을 분리할 수 있어, 열교환을 차단할 수 있고, 서로 접촉되는 단열셀(130)을 감싸는 형태로 형성되어 단열셀(130)이 결합될 수 있다.
- [58] 이때, 수직몸체(111a)는 후술한 단열셀(130)이 연장될 때, 단열셀(130)이 연장되는 길이방향으로 일정 길이 이상 접촉부재(111b)가 연장 형성될 수 있다,
- [59] 접촉부재(111b)는 사각 단면으로 형성될 수 있다. 또한, 접촉부재(111b)는 수직몸체(111a)가 연장되는 길이방향으로 연장 형성되어 수직몸체(111a)가 접히면서, 서로 마주할 수 있는 수직몸체(111a)의 양 끝단을 연결하여, 수직몸체(111a)의 접착력을 향상시킴과 동시에 수직몸체(111a)의 양 끝단이 연결되며 형성되는 모서리 부분에 열교환을 차단할 수 있다. 이때, 수직몸체(111a)의 외부 방향으로 텐션부(111c)가 형성될 수 있다.
- [60] 텐션부(111c)는 수직몸체(111a)가 여러 차례 접히게 되면서 형성되는 수직몸체(111a)의 접히는 부분들의 열교환을 차단할 수 있다.
- [61] 텐션부(111c)는 일부가 개구된 원형 단면으로 형성될 수 있다. 또한, 텐션부(111c)는 수직몸체(111a)가 접히는 횟수에 따라 복수 개가 형성될 수 있다. 예를 들어, 수직몸체(111a)가 2번 접히게 되면 접히는 부분에 텐션부(111c)가 형성될 수 있다.
- [62] 이를 통해, 수직몸체(111a)가 접히면서 형성되는 접힘 부분에서 외부로 열교환이 이루어지는 것을 차단할 수 있다.
- [63] 수평플레이트(113)는 서로 접히는 수직플레이트(111)의 상부 및 하부에 결합될 수 있다. 또한, 수평플레이트(113)는 수직플레이트(111)와 연장될 수 있다. 예를 들어, 수직플레이트(111) 및 수평플레이트(113)가 정육면체를 형성하는 전개도로 연장 형성되어 일체형으로 형성될 수 있다. 또한, 수직플레이트(111) 및 수평플레이트(113)가 서로 분리되어 수직플레이트(111)가 "I"형상으로 연장되고, 수평플레이트(113)가 상부 및 하부에 따로 결합될 수 있다.
- [64] 또한, 수직플레이트(111) 및 수평플레이트(113)는 사용자의 선택에 따라, 수직플레이트(111) 및 수평플레이트(113)는 "I"형상, "L"형상, "口"형상, "ㄱ"형상" 등으로 제작될 수 있다.
- [65] 이때, 수직플레이트(111) 및 수평플레이트(113)의 내측 방향으로는 물품이 보관될 수 있고, 물품이 보관되는 내측 방향으로 단열셀(130)이 결합될 수 있다.
- [66] 단열셀(130)은 단열셀(130)의 일측 및 단열셀(130)의 타측 간에 열교환이 이루어지는 것을 방지할 수 있도록, 외벽(131) 및 내벽(133)을 포함할 수 있다. 이때, 단열셀(130)의 열전도율은 약 0.0080W/MK이하일 수 있다.
- [67] 외벽(131)은 단면이 사다리꼴 형상으로 형성될 수 있다. 이때, 외벽(131)은 내측으로 향하는 면의 외측으로 향하는 면보다 폭이 좁게 형성될 수 있다. 즉, 외벽(131)은 내측으로 향할수록 폭이 좁아지는 형상으로 형성된 사다리꼴 형상일 수 있다.

- [68] 또한, 외벽(131)은 사다리꼴 형상으로 형성됨으로써, 측면에 경사부(131a)가 형성될 수 있다. 경사부(131a)는 소정의 각도로 기울어지도록 형성됨으로써, 서로 인접한 단열셀(130) 간의 접촉면적을 향상시켜 열교환을 차단할 수 있다.
- [69] 또한, 경사부(131a)와 외벽의 내측면의 각도는 45도 이상의 각도로 형성될 수 있다. 이를 통해, 서로 인접한 외벽(131)이 접하게 될 때, 상호 인접한 경사부(131a)끼리 접촉되면서 기밀성이 향상될 수 있다.
- [70] 또한, 외벽(131)은 PET(polyethylene terephthalate), 내열성 합성수지, 제지, 알루미늄 박막 필름(Al film), 알루미늄 증착 필름(Al metalized film) 등으로 형성될 수 있다. 이때, 외벽(131)의 내측 방향으로 내측이 형성될 수 있다.
- [71]
- [72] 내벽(133)은 사다리꼴 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 내벽(133)은 외벽(131)과 동일한 형상으로 형성될 수 있다, 또한, 내벽(133)은 외벽(131)보다 면적이 작게 형성될 수 있다.
- [73] 또한, 내벽(133)은 PET(polyethylene terephthalate), 내열성 합성수지, 제지, 알루미늄 박막 필름(Al film), 알루미늄 증착 필름(Al metalized film) 등으로 형성될 수 있다.
- [74] 즉, 외벽(131)과 내벽(133)의 사이에는 소정의 간격으로 이격된 제2 공간(S2)이 형성될 수 있다. 또한, 제2 공간(S2)은 진공 상태일 수 있다. 이를 통해, 내벽(133)의 내부에 단열재가 설치되어 외벽(131)의 일측과 타측에 위치하는 공간의 열교환을 차단할 수 있다.
- [75] 또한, 상술한 바와 같이 플레이트부(110)와 단열셀(130)은 심재부(300)를 감싸면서 형성시킬 때, 복수 개의 심재부(300)를 배치하여 하나의 열을 형성시키고, 심재부(300)의 돌출된 부분을 내측으로 위치시켜 감쌀 수 있어, 내부에 심재부(300)가 안착되어 하방에서 접히는 접지부(200)가 형성될 수 있다.
- [76] 접지부(200)는 플레이트부(110)의 하방으로 돌출 형성될 수 있고, 접지부(200)는 심재부(300)를 감싸면서 단부에 남는 포장지의 끝단 부분일 수 있다. 이때, 접지부(200)는 심재부(300)를 상부에서 덮으면서 하부로 향하여 잉여 부분이 접치되는 부분일 수 있어, 접지부(200)가 진공 단열 박스(1)의 외측으로 형성되게 함으로써, 후술할 심재부(300)의 적층이 사다리꼴로 형성되어, 단열셀(130)을 안쪽으로 접을 경우, 접지부(200)의 필름의 간섭이 없어져 그 필름 두께로 인한, 틈새 발생을 방지하여, 열의 방출을 차단할 수 있다.
- [77] 예를 들어, 접지부(200)는 일정 두께가 형성되어 접지부(200)에서의 열이 효과적으로 차단될 수 있고, 진공 단열 박스(1)를 제작할 때, 형성되는 제1 공간(S1)이 넓게 형성될 수 있어, 내부에 보다 많은 용량을 보관할 수 있다.
- [78] 심재부(300)는 내벽(133)의 안쪽에 형성되는 진공 단열재 일 수 있다. 또한, 심재부(300)의 외측면은 내벽의 내측면과 밀착되어 형성될 수 있다. 또한, 심재부(300)는 사다리꼴 단면으로 형성될 수 있다.
- [79] 또한, 심재부(300)는, 복수 개의 층이 적층되며 형성될 수 있다. 예를 들어, 판

형상으로 심재부재(311)가 제작되어 심재부재(311)가 적층됨으로써, 심재부(300)를 제작할 수 있어, 심재부(300)의 두께 또는 크기 등을 결정할 수 있어, 진공패널(100)의 제작에 필요한 두께 및 크기 제작이 용이할 수 있고, 진공패널을 제작시 비용 및 시간을 절감할 수 있다.

- [80] 또한, 도면에는 도시되지 않았지만, 심재부(300)의 외측면 또는 내측면에는 심재부(300)의 외측면과 밀착되어 심재부(300)의 열전달 차단 효과를 향상시킬 수 있도록 박막이 형성될 수 있다. 이를 통해 심재부(300)의 열전달 차단 효과를 향상시킬 수 있다.
- [81] 밀착부(500) 경사부(131a)에 경사부(131a)의 외측방향으로 돌출 형성될 수 있다. 또한, 밀착부(500)는 외측면이 호형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 밀착부(500)는 외벽(131) 및 내벽(133)과 동일한 재질로 형성되거나, 외벽(131) 및 내벽(133)보다 미세하게 경도가 높은 탄성력이 있는 재질로 형성될 수 있다. 또한, 밀착부(500)는 별도로 실리콘, 폼테이프 실리콘폼테이프 등 일정의 두께를 갖는 테이프류 등을 부착하여 형성시킬 수 있다.
- [82] 이를 통해, 서로 인접한 단열셀(130)의 경사부(131a)를 접촉시킬 때, 밀착부(500)는 내측으로 가압되면서 서로 인접한 단열셀(130)이 밀착될 수 있다.
- [83] 예를 들어, 심재부(300)를 서로 인접하게 배치하고 단열셀(130)일 수 있는 포장재를 포장할 수 있다. 또한, 포장된 동일선상에 배치되어 있는 단열셀(130)을 진공 상태의 외부환경에서 대기압으로 이동되면, 단열셀(130)의 외벽(131) 또는 내벽(133)이 수축하면서 보어 또는 공극이 형성될 수 있다. 즉, 표면이 굴곡지게 형성될 수 있다.
- [84] 이때, 밀착부(500)의 표면에 보어 또는 공극이 형성되게 함으로써, 서로 인접한 단열셀(130)이 서로 밀착시 밀착부(500)가 압착되며 보어 또는 공극을 밀착부(500)가 메꿀 수 있어, 서로 접하는 단열셀(130)의 경사부(131a)에 형성되는 보어 또는 공극을 미연에 방지함으로써, 보어 또는 공극에 의해 발생될 수 있는 열손실을 방지할 수 있다.
- [85] 또한, 밀착부(500)의 면적이 서로 압착되어 내부 보어 및 공극을 메꿀 수 있어, 단열셀(130)을 통해 밀폐된 물품이 모서리 부분에서 내부와 외부가 열교환되는 것을 보완함으로써, 서로 인접한 단열셀(130) 간에 밀착성 및 기밀성을 향상시켜 단열셀(130)의 내부와 외부 사이의 열교환을 차단할 수 있다.
- [86] 도 6을 참고하면, 진공패널(100)은 복수 개의 단열셀(130)이 수평플레이트(113) 또는 수직플레이트(111)의 내측을 향하는 면에 돌출 형성될 수 있다. 이때, 단열셀(130)의 경사부(131a)를 서로 접하도록 서로 인접한 단열셀(130)이 접하게 되면, 수직플레이트(111) 또는 수평플레이트(113)가 접할 수 있다.
- [87] 이때, 수직플레이트(111) 및 수평플레이트(113)의 접하는 부분에는 텐션부(111c)가 형성될 수 있어, 접하는 부분에서 내측과 외측의 열교환이 차단되도록 보완할 수 있다.
- [88] 또한, 진공패널(100)이 접하면, 단열셀(130)의 외벽(131) 또는 내벽(133)에는

진공상태에서 대기압으로 배출됨에 따라 보어 또는 공극이 형성될 수 있다. 이때, 경사부(131a) 측에 형성되는 보어 또는 공극은 밀착부(500)에서도 형성될 수 있고, 서로 접하는 단열셀(130)은 밀착부(500)가 외벽(131) 또는 밀착부(500)의 표면 또는 내부에 형성되는 보어 또는 공극을 메꾸면서 상호간에 밀착될 수 있어, 단열셀(130)이 접하는 부분에서 일어날 수 있는 열교환을 차단할 수 있다.

- [89] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 단열셀의 전개도이다.
- [90] 본 발명의 일 실시예와 제2 실시예의 동일한 구성에 대한 구체적인 설명은 상술하기로 하고, 차이점이 있는 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [91] 도 7을 참고하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 진공패널(600)은 5개의 단열셀(130)을 연장하여 형성함으로써, 일부가 개방된 진공 단열 박스(1)를 제작할 수 있다. 이때, 개방된 부분에는 개폐가 용이할 수 있도록 하나의 단열셀(130)을 덮개로 사용하여 개방된 부분을 덮어 내부 물품을 보관할 수 있다. 이때, 개방된 부분인 상부 또는 하부를 밀폐하는 단열셀은 다른 재질 또는 다른 형상의 단열셀을 사용이 가능할 수 있다.
- [92] 예를 들어, 양측면이 밀폐된 "ㄷ"자 형상으로 진공 단열 박스(1)를 제작할 수 있고, "ㄷ"형상의 진공 단열 박스(1) 제작할 때, 진공패널(600)을 한번에 포장하여 제작 시간이 단축될 수 있다.
- [93] 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 진공패널의 전개도이고, 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 진공패널의 일부가 접힌 상태를 나타낸 도면이다.
- [94] 본 발명의 일 실시예와 제2 실시예의 동일한 구성에 대한 구체적인 설명은 상술하기로 하고, 차이점이 있는 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [95] 도 8 및 도 9를 참고하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 진공패널(100)은 4개의 단열셀(130)을 연장하여 형성됨으로써, "I"자 형상의 진공패널(700)을 제작할 수 있다. 이때, "I"자 형상의 진공패널(700)은 벽체 등을 형성하여 제작할 수 있다.
- [96] 또한, "I"자 형상의 진공패널(100)을 제작할 때, 단열재일 수 있는 심재부(300)를 배치시켜 한번에 포장하여 제작할 수 있어 제작 시간이 단축될 수 있다.
- [97] 도 10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [98] 본 발명의 일 실시예와 제4 실시예의 동일한 구성에 대한 구체적인 설명은 상술하기로 하고, 차이점이 있는 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [99] 도 10을 참고하면, 본 발명의 제5 실시예에 따른 심재부(1300)는 심재부(1300)의 외측면과 내벽(133)이 접하는 부위가 심재부(1300)의 외벽(131) 방향으로 돌출 형성되어 진공 상태에서 제작되는 진공패널(100)이 대기압으로 이동되면서 발생하는 보어 또는 공극을 최소화할 수 있도록 복수개의 심재부재(1310)가 적층되어 심재부(1300)를 형성할 수 있다.
- [100] 심재부(1300)는 상단부에서 하단부로 갈수록 폭이 넓어지는 형상으로 형성될 수 있도록, 제1 심재부재(1311), 제2 심재부재(1312), 제3 심재부재(1313), 제4 심재부재(1314) 및 제5 심재부재(1315)를 포함할 수 있다.
- [101] 제1 심재부재(1311)에서 제5 심재부재(1315)로 갈수록 심재부재(1311, 1312,

- 1313, 1314, 1315)의 폭은 넓어질 수 있다. 이때, 심재부재(1311, 1312, 1313, 1314, 1315)의 외측 방향으로 돌출되어 내벽(133)과 접촉되는 돌출면(1311a, 1312a, 1313a, 1314a, 1315a)이 형성될 수 있다.
- [102] 돌출면(1311a, 1312a, 1313a, 1314a, 1315a)은 각각의 심재부재(1311, 1312, 1313, 1314, 1315)에 따라 제1 돌출면(1311a), 제2 돌출면(1312a), 제3 돌출면(1313a), 제4 돌출면(1314a) 및 제5 돌출면(1315a)을 포함할 수 있다. 이때, 제1 돌출면(1311a) 내지 제5 돌출면(1315a)은 하방으로 갈수록 점점 외측 방향으로 돌출되어 제1 돌출면(1311a) 내지 제5 돌출면(1315a)이 결합되었을 때, 외측 방향으로 완만하게 돌출된 하나의 돌출 부위가 형성될 수 있다.
- [103] 예를 들어, 최상단부에 위치하는 제1 심재부재(1311)의 외측면에는 상부면이 내벽(133)의 상부면과 밀착될 수 있다. 이때, 제1 심재부재(1311)의 양측에 형성된 제1 돌출면(1311a)은 내벽(133)의 외측면에 기울기를 형성하는 경사부(131a)의 내측면과 밀착될 수 있다.
- [104] 즉, 제1 심재부재(1311)의 외측면에 돌출된 부분의 가장 외측면일 수 있는 제1 돌출면(1311a)은 내벽(133)의 상부에 위치하는 내벽(133)을 외측으로 가압하고 있을 수 있다. 이를 통해, 보어 또는 공극의 형성을 최소화시킬 수 있다.
- [105] 제2 돌출면(1312a)은 제1 돌출면(1311a)의 가장 하단부에서 완만하게 굴곡된 면일 수 있다. 예를 들면 제2 돌출면(1312a)은 제1 돌출면(1311a)의 가장 하단부에 위치하는 부분을 시작으로 하방으로 연장될 수 있다. 이때, 제2 돌출면(1312a)의 완만한 곡선은 제1 돌출면(1311a)의 곡선과 이어지는 선상일 수 있어, 제1 돌출면(1311a)과 제2 돌출면(1312a)의 연장이 하나의 곡선으로 형성될 수 있다.
- [106] 즉, 제1 돌출면(1311a)과 제2 돌출면(1312a)이 연장될 때, 하나의 돌출면(1311a, 1312a)으로 기울기의 변화율이 동일하게 형성될 수 있다.
- [107] 상술한 바와 같이 제2 돌출면(1312a)도 제3 돌출면(1313a), 제4 돌출면(1314a) 및 제5 돌출면(1315a)과 동일하게 형성됨으로써, 제1 돌출면(1311a) 내지 제5 돌출면(1315a)이 하나의 오목한 형상을 나타낼 수 있다.
- [108] 이를 통해, 단열셀(130)의 내측 방향으로 형성되는 보어 또는 공극을 외측 방향으로 가압하는 면적을 형성시켜 보어 또는 공극에 의해 발생하는 열손실을 방지할 수 있다.
- [109] 도 11은 본 발명의 제5 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [110] 본 발명의 일 실시예와 제5 실시예의 동일한 구성에 대한 구체적인 설명은 상술하기로 하고, 차이점이 있는 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [111] 도 11을 참고하면, 본 발명의 제5 실시예에 따른 심재부(2300)의 복수개의 심재부재(2311, 2312, 2313, 2314, 2315)는 심재부(2300)의 외측면과 내벽(133)이 접하는 부위가 소정의 간격으로 이격될 수 있도록, 오목부(2311a, 2312a, 2313a, 2314a, 2315a)가 형성될 수 있다.
- [112] 이를 통해, 진공상태에서 대기압으로 이동되는 단열셀(130)이 대기압에 의해,

외측에서 내측 방향으로 단열셀(130)을 가압하게 되면 내벽(133)의 내측면이 심재부(2300) 방향으로 가압되어, 심재부(2300)의 외측면에 형성된 오목면(2311a, 2312a, 2313a, 2314a, 2315a)에 접촉될 수 있다.

- [113] 이를 통해, 진공 상태에서 대기압으로 배출되는 단열셀(130)에 발생하는 공극을 저감시킬 수 있다. 즉, 압착되는 소정의 공간을 형성시킴으로써, 공극의 발생보다 우선적으로 압착되어 공극의 형성을 최소화할 수 있다.
- [114] 또한, 공극이 형성됨에 따라 반대로 볼록하게 돌출될 수 있는 부분은 안쪽으로 인입될 수 있어, 단열성능의 저감을 방지할 수 있다.
- [115] 오목부(2311a, 2312a, 2313a, 2314a, 2315a)는 제1 심재부재(2311) 내지 제5 심재부재(2315)의 외측면에 심재부(2300)의 내측으로 인입되어 형성될 수 있다.
- [116] 이때, 오목부(2311a, 2312a, 2313a, 2314a, 2315a)는 각각의 제1 심재부재(2311) 내지 제5 심재부재(2315)에 따라 서로 다른 기울기의 변화를 가지면서 형성되는 제1 오목면(2311a), 제2 오목면(2312a), 제3 오목면(2313a), 제4 오목면(2314a) 및 제5 오목면(2315a)으로 형성될 수 있다.
- [117] 제1 오목면(2311a)은 최상단에 가장 작은 면적으로 형성되는 제1 심재부재(2311)에 형성될 수 있다. 또한, 제1 오목면(2311a)은 내벽(133)을 x축으로하고 내벽(133)과 수직인 축을 y축으로하여, 상부에서 하부로 갈수록 기울기가 급격하게 작아질 수 있다. 이때, 제1 오목면(2311a)의 최상단부는 내벽(133)의 상단부에 형성된 모서리부터 형성될 수 있다.
- [118] 제2 오목면(2312a)은 제1 오목면(2311a)의 하단부에서부터 형성될 수 있다. 이때, 제2 오목면(2312a)은 제2 심재부재(2312)의 외측면에 형성될 수 있다. 즉, 제1 오목면(2311a)에서 연장되는 형태로 형성될 수 있다.
- [119] 이때, 제2 오목면(2312a)은 제1 오목면(2311a)의 기울기의 변화율보다 작은 변화율을 가지면서 기울기가 변화될 수 있다. 예를 들어 제1 오목면(2311a)보다 기울기의 변화율이 작게 형성될 수 있다.
- [120] 제3 오목면(2313a)은 제2 오목면(2312a)의 기울기 변화율보다 작은 변화율로 형성될 수 있다. 또한, 제3 오목면(2313a)과 제4 오목면(2314a)의 외측면에 기울기가 0인 지점부터 다시 기울기가 증가하면서 제5 오목면(2315a)까지 이어질 수 있다.
- [121] 예를 들어, 제4 오목면(2314a)과 제5 오목면(2315a) 하방으로 갈수록 절대값일 수 있는 기울기의 변화율이 커질 수 있어, 제5 오목면(2315a)의 하단부는 제5 심재부재(2315a)의 하단부와 접할 수 있다.
- [122] 상술한 바와 같이 제1 오목면(2311a) 내지 제5 오목면(2315a)은 하나의 오목부(2311a, 2312a, 2313a, 2314a, 2315a)를 완만하게 형성할 수 있어, 공극이 형성되기전 심재부(2300)의 외측면으로 가압되어 공극의 형성을 최소화 시킴으로써, 단열셀(130)의 열전달을 차단할 수 있다.
- [123] 도 12는 본 발명의 제6 실시예에 따른 단열셀의 단면도이다.
- [124] 본 발명의 일 실시예와 제1 내지 제5 실시예의 동일한 구성에 대한 구체적인

설명은 상술하기로 하고, 차이점이 있는 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

- [125] 도 12를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 단열 박스(1)의 심재부(3300)는 하나의 열을 형성하는 복수 개의 심재부(3300)가 상호 간에 연결 가능하고, 심재부(3300)간에 진공패널(100)로 포장될 때, 발생할 수 있는 열손실을 방지할 수 있도록, 복수 개의 층으로 형성된 제1 내지 제4 심재부재(3311, 3312, 3313, 3314)의 하단부의 위치한 제5 심재부재(3315)를 통해, 연결될 수 있다.
- [126] 예를 들면, 상부로 갈수록 면적이 좁게 형성되는 심재부재(3310)가 적층될 때, 가장 하단부에 위치하는 제5 심재부재(3315)는 단열셀(130)과 심재부(3300)간에 연결되도록 서로 하나의 부재 역할로 수행될 수 있다. 즉, 제1 내지 제4 심재부재(3311, 3312, 3313, 3314)는 제5 심재부재(3315)의 상부에 적층되어 형성될 수 있고, 제1 내지 제4 심재부재(3311, 3312, 3313, 3314)로 형성되는 하나의 사다리꼴 형상의 제1 내지 제4 심재부재(3311, 3312, 3313, 3314)가 제5 심재부재(3315)의 상부에서 서로 이격되어 적층될 수 있다.
- [127] 이를 통해, 진공 단열 박스(1)를 제작하기 위해, 서로 인접한 단열셀(130) 간에 구부러질 때, 열손실이 날 수 있는 단열셀(130) 간의 연결부위에 제5 심재부재(3315)가 위치할 수 있어, 연결부위의 열손실을 방지할 수 있다.
- [128] 이때, 사다리꼴을 형성하며 서로 이격되는 제1 내지 제4 심재부재(3311, 3312, 3313, 3314) 사이는 이격거리(L1)가 형성될 수 있다. 이때, 이격거리(L1)는 서로 인접한 단열셀(130)이 접히면서 서로 맞닿게 되면, 접힘이 가능하여, 연결부분의 두께를 추가적으로 증가시킴으로써, 연결부위에서 주로 발생하는 열손실을 최소화시킬 수 있다.
- [129] 즉, 심재부(3300)는 다단으로 적층하여 사다리꼴을 만들 때, 마지막 한층의 제5 심재부재(3315)를 연장시켜, 진공 단열 박스(1)를 진공화할 때, 심재부(3300)가 공중으로 부양되어 모양이 흩어지는 것을 방지하고 적층되는 제1 내지 제4 심재부재(3311, 3312, 3313, 3314)의 틈새로 방출될 수 있는 열의 방출을 방지할 수 있다.
- [130]
- [131] 상술한 바와 같이, 진공 단열 박스(1)는 다양한 형상 및 형태의 진공패널(100, 700, 800)의 제작이 용이하여, 내부에 물품 보관뿐만 아닌 다양한 분야에서 사용이 가능하고, 단열셀(130)의 재질과 형상으로 단열 효과를 향상시키며, 진공 단열 박스(1) 제작시 접히는 부분에서의 열교환을 차단하여 내부와 외부 간의 열차단 효과를 향상시킬 수 있다.
- [132]
- [133] 이상의 본 발명은 도면에 도시된 실시 예(들)를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 상기 설명된 실시예(들)의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본

발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해
정해여야 할 것이다.

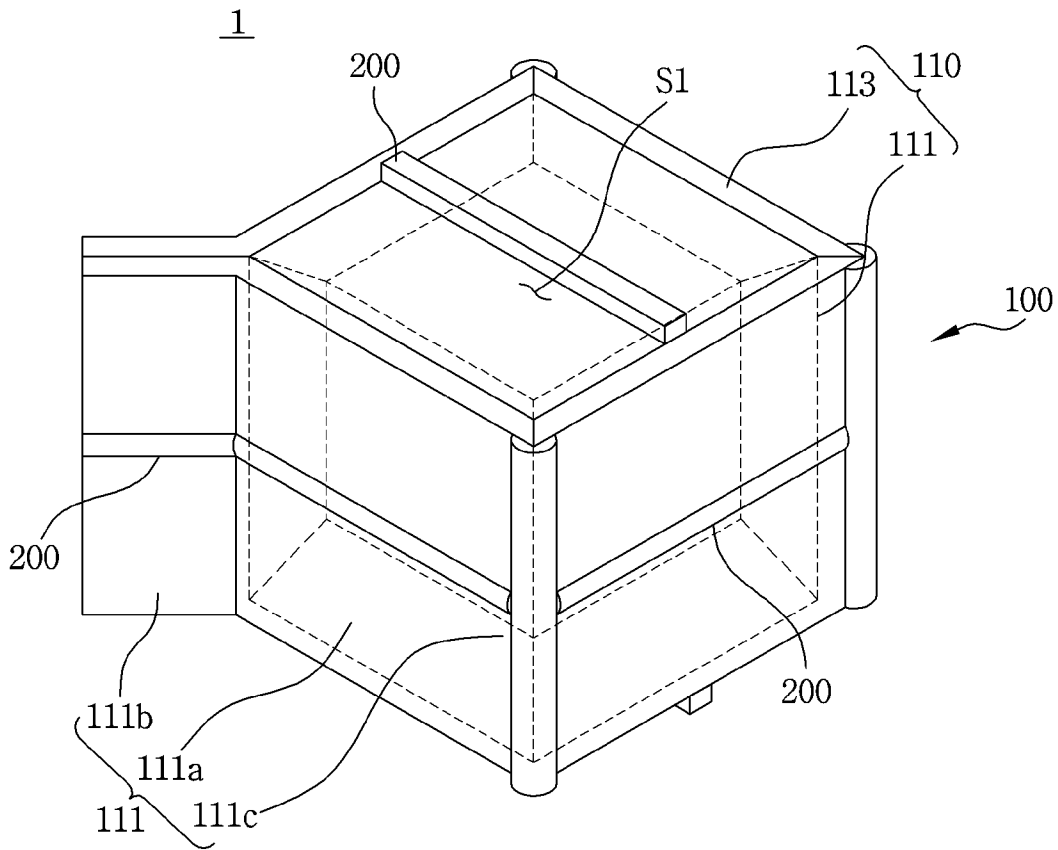
청구범위

- [청구항 1] 일측 단부가 45도 이상의 각도로 경사진 경사부가 형성된 복수 개의 단열셀이 배치되고 상기 단열셀을 감싸면서 상기 단열셀을 연결시키는 플레이트부를 통해 전개도를 구성하는 진공패널;
상기 단열셀 내부에 형성되어, 상기 진공패널의 내측면과 외측면 간의 열교환을 차단하는 심재부; 및
상기 경사부의 외측면에 상기 경사부의 외측 방향으로 돌출되어 서로 인접한 상기 단열셀 간에 접촉시 상기 단열셀 간의 밀착력을 향상시키는 밀착부를 포함하는 진공 단열 박스.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 플레이트부는,
바닥면과 수직하게 설치되는 상기 단열셀을 연결하는 수직플레이트; 및
상기 수직플레이트와 수직하게 결합되는 수평플레이트를 포함하는 진공 단열 박스.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 심재부는,
유기섬유, 무기섬유 및 폼드실리카 등의 무기소재로 형성되고, 복수 개의 사다리꼴 형상의 심재부재가 적층되며, 상기 심재부재가 적층되면서 상기 심재부재의 면적이 감소하는 진공 단열 박스.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서,
상기 심재부는 양측 단부가 외측 방향으로 라운드지게 돌출 형성되어 돌출면을 형성하는 진공 단열 박스.
- [청구항 5] 제1 항에 있어서,
상기 심재부는 양측 단부가 상기 경사부의 경사각도와 동일한 각도로 이루어지는 진공 단열 박스.
- [청구항 6] 제1 항에 있어서,
상기 심재부의 양측단부가 내측으로 인입된 형상인 오목부가 형성된 진공 단열 박스.
- [청구항 7] 제1 항에 있어서,
상기 단열셀은,
상기 심재부를 감싸면서 형성되는 내벽; 및
상기 내벽의 외측면에 상기 내벽과 이격되어 설치되어 공간을 형성시키고, 상기 공간의 진공상태를 유지하는 외벽을 포함하는 진공 단열 박스.
- [청구항 8] 제2 항에 있어서,
상기 플레이트부는,
복수 개의 상기 단열셀의 외측면에 접촉되는 수직몸체;

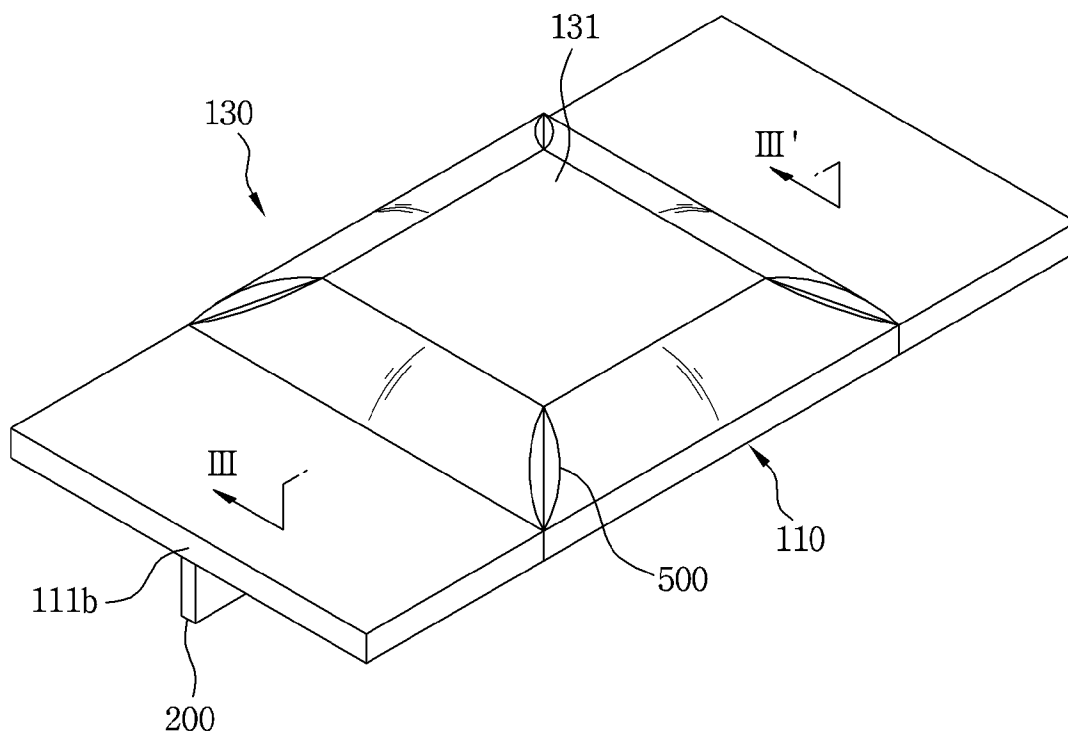
상기 수직몸체의 양측 단부에 돌출 형성되는 접착부재; 및
 상기 수직몸체에 상기 단열셀이 설치되는 면과 반대면에 형성되고, 서로
 인접한 상기 단열셀이 접하는 위치에 형성되는 텐션부를 포함하는 진공
 단열 박스.

- [청구항 9] 제3 항에 있어서,
 상기 심재부재는,
 일체형의 제1 심재부재와 상기 제1 심재부재의 일측면에 서로 이격
 배치되고, 상기 제1 심재부재에 면적이 감소하면서 적층되며 외측면에
 경사면이 형성되어 사다리꼴 형상을 형성하는 제2 심재부재를 포함하는
 진공 단열 박스.
- [청구항 10] 제9 항에 있어서,
 상기 제2 심재부재는 하나로 연장 형성되는 것을 특징으로 하는 진공
 단열 박스.
- [청구항 11] 제1 항에 있어서,
 상기 진공패널은 상기 심재부의 내측에서 상기 심재부의 외측 방향으로
 감싸면서 상기 심재부를 밀폐하여, 상기 진공패널의 양단부가 상기
 심재부의 외측 방향으로 형성되어 서로 접착되는 접지부를 더 포함하는
 진공 단열 박스.

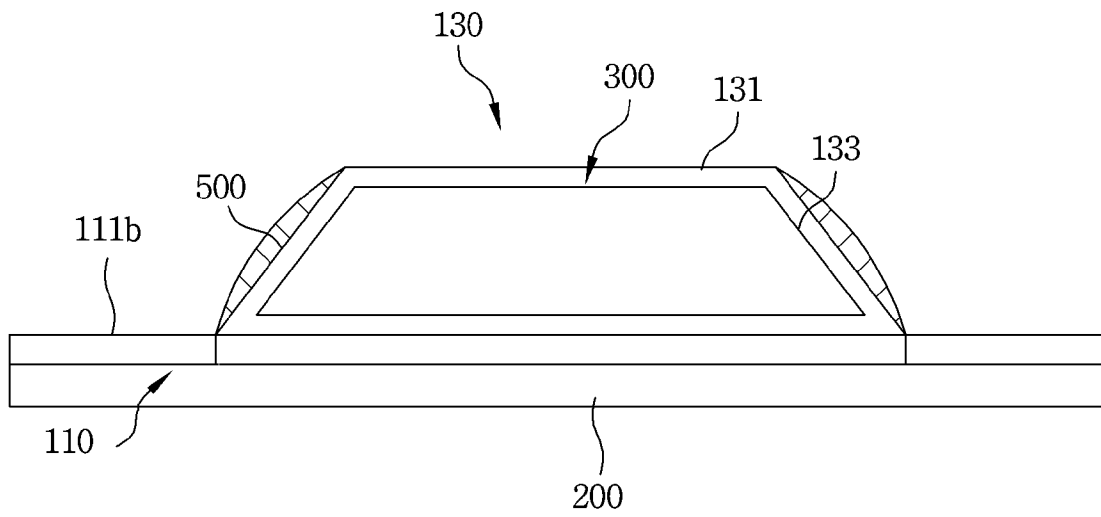
[도1]



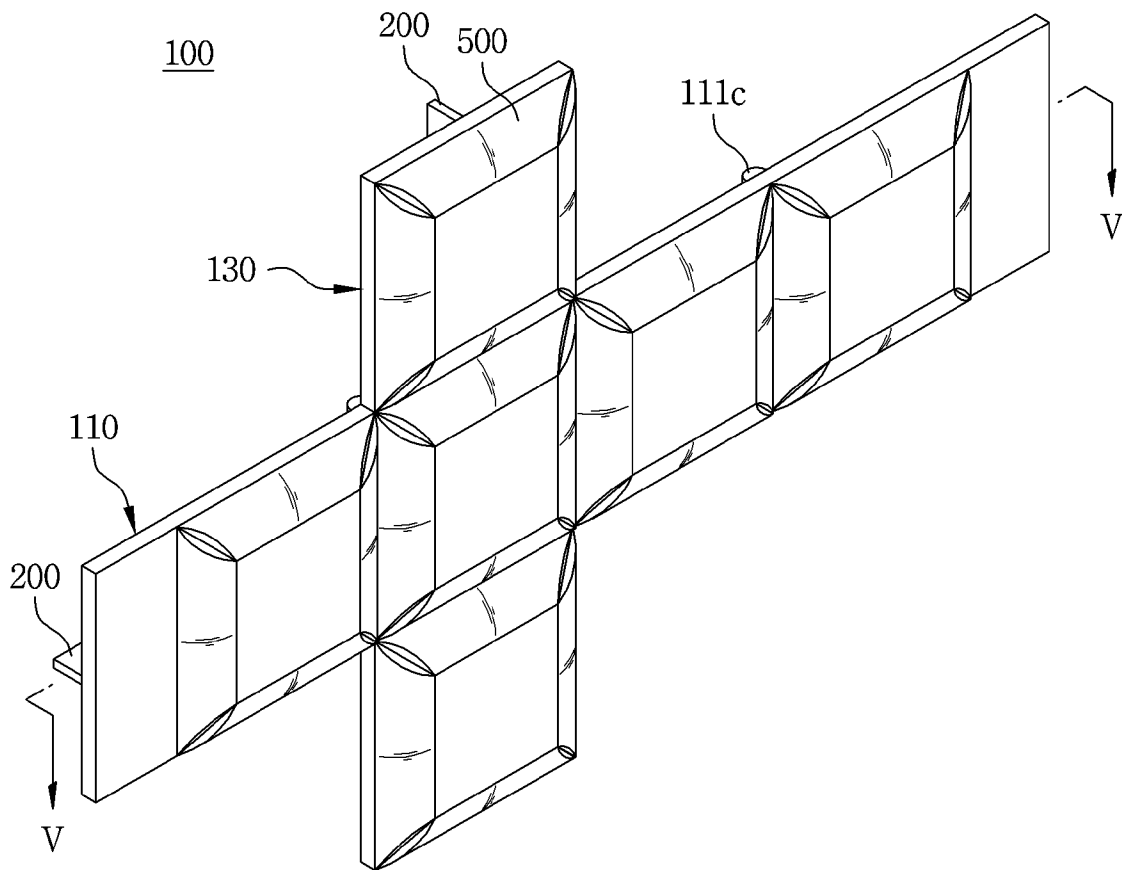
[도2]



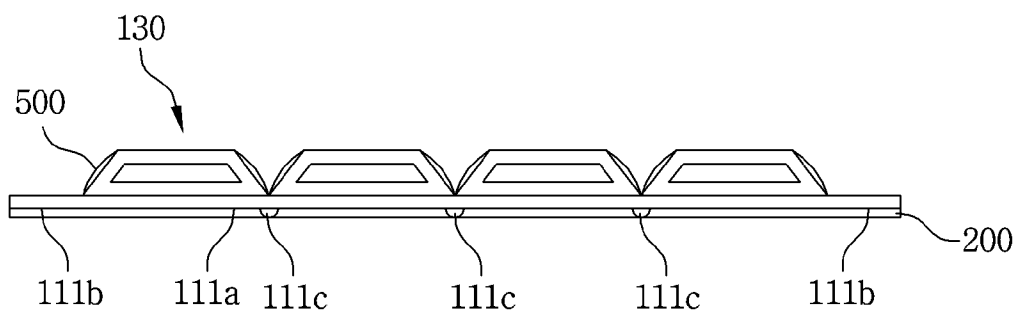
[도3]



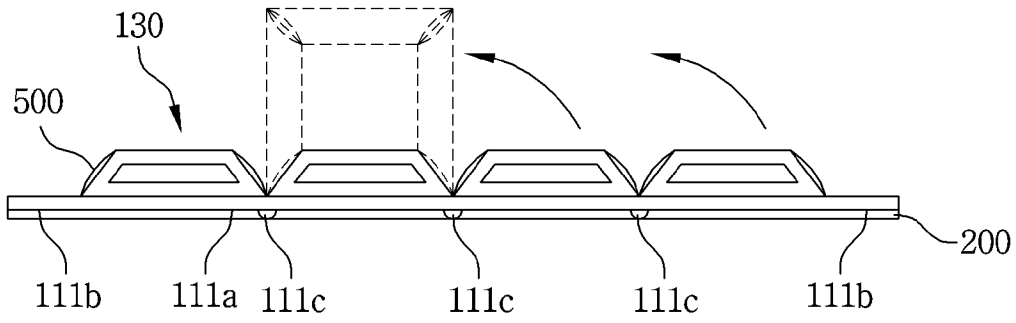
[도4]



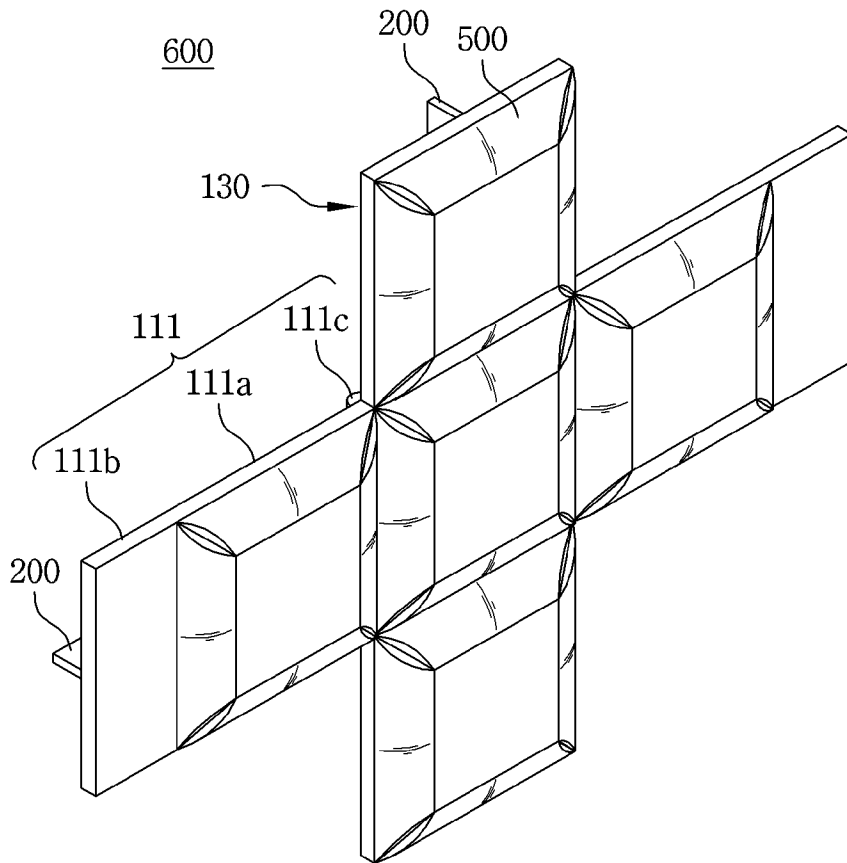
[도5]



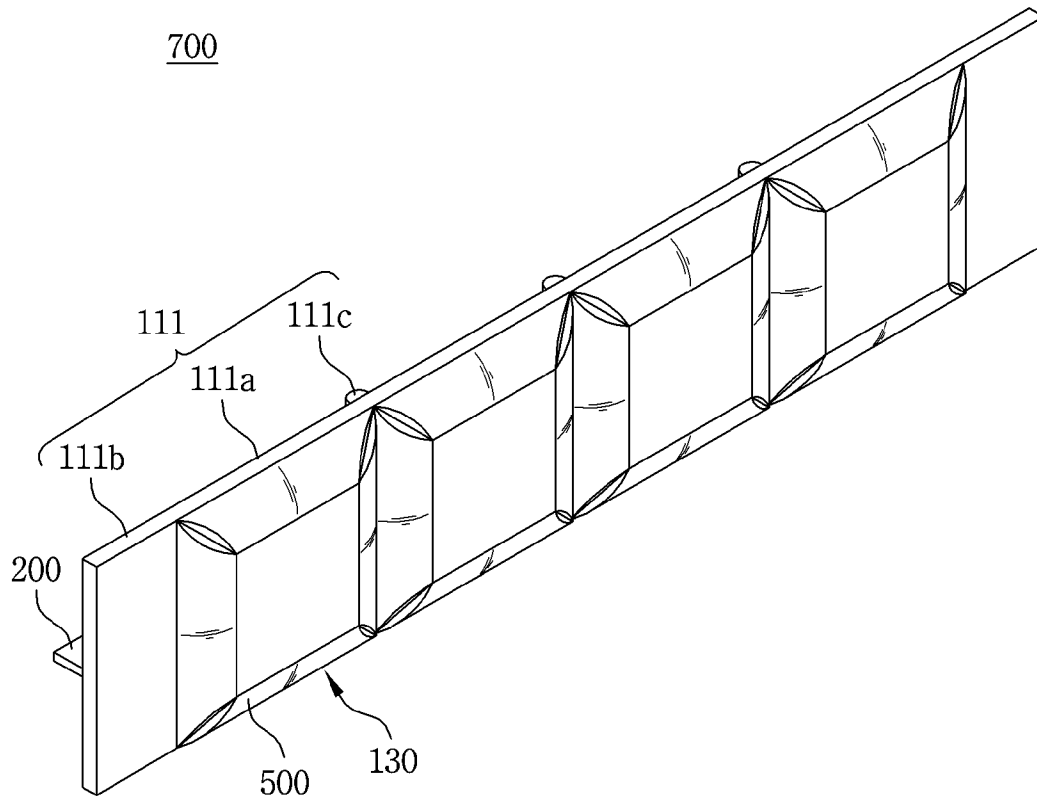
[도6]



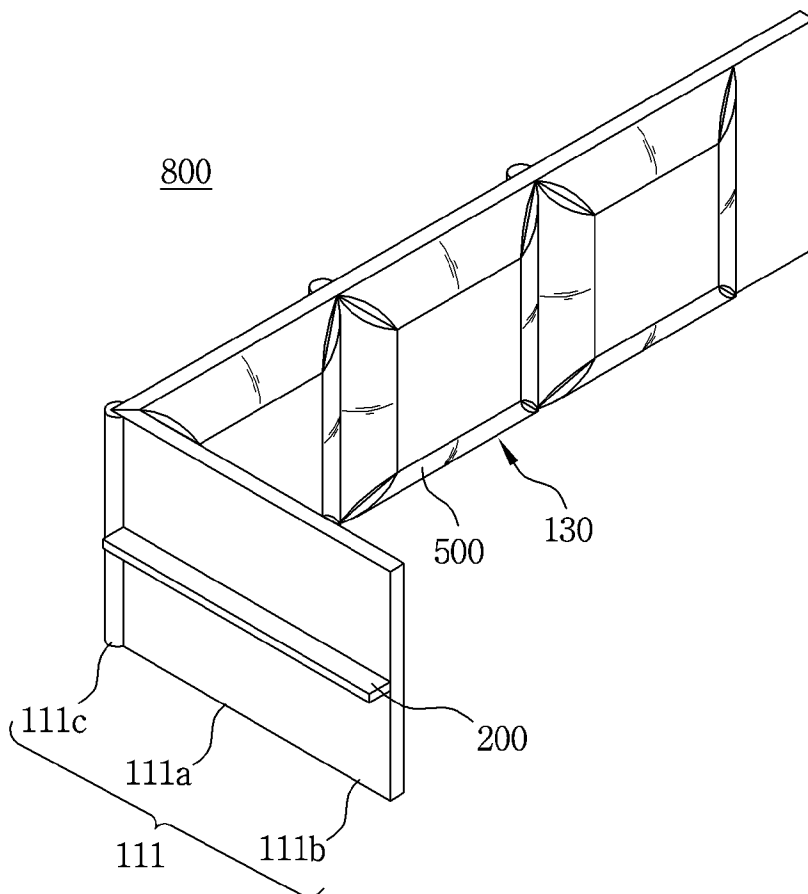
[도7]



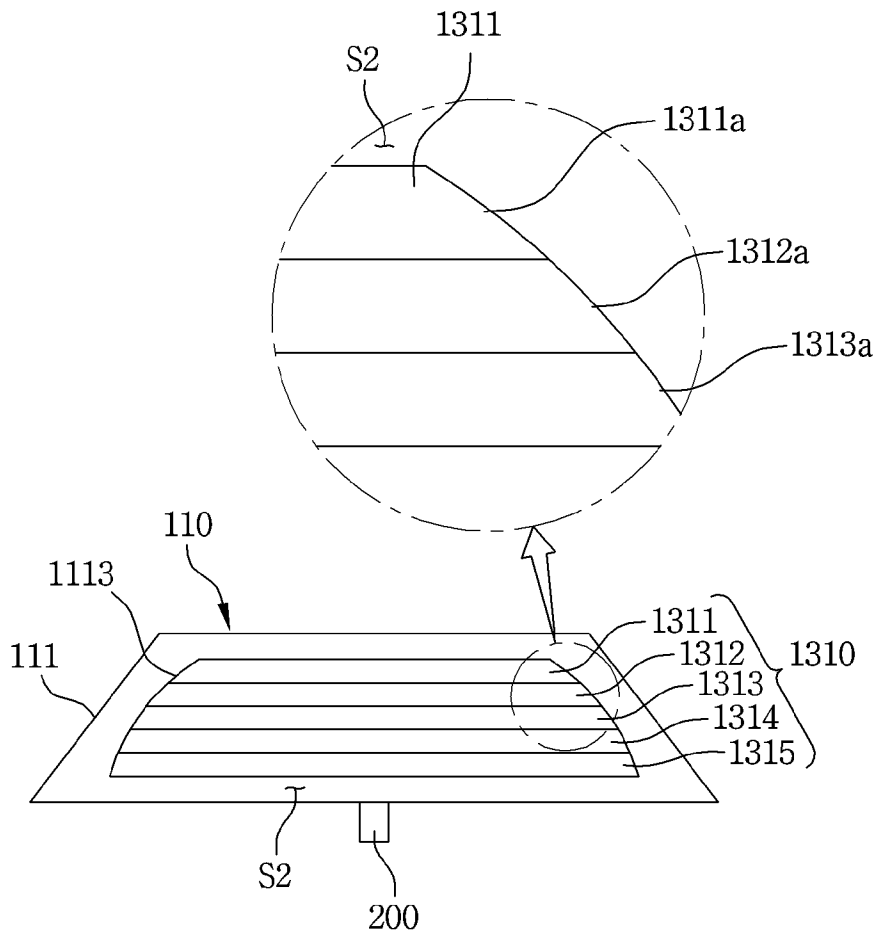
[도8]



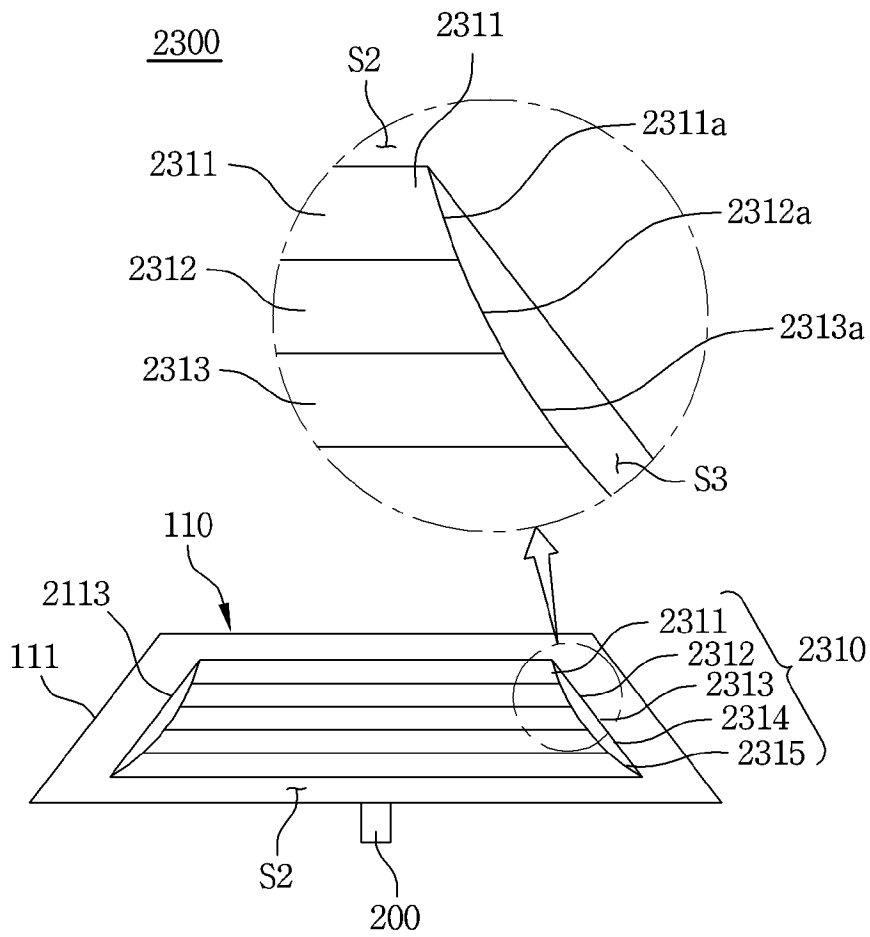
[도9]



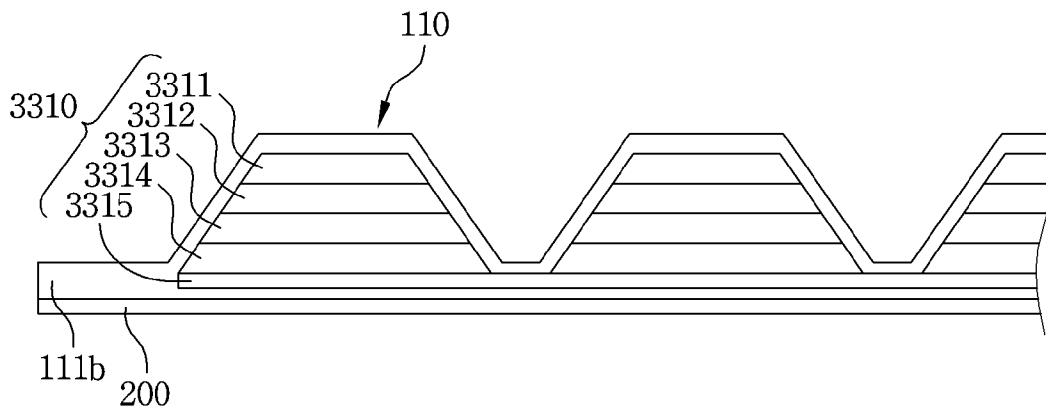
[도10]



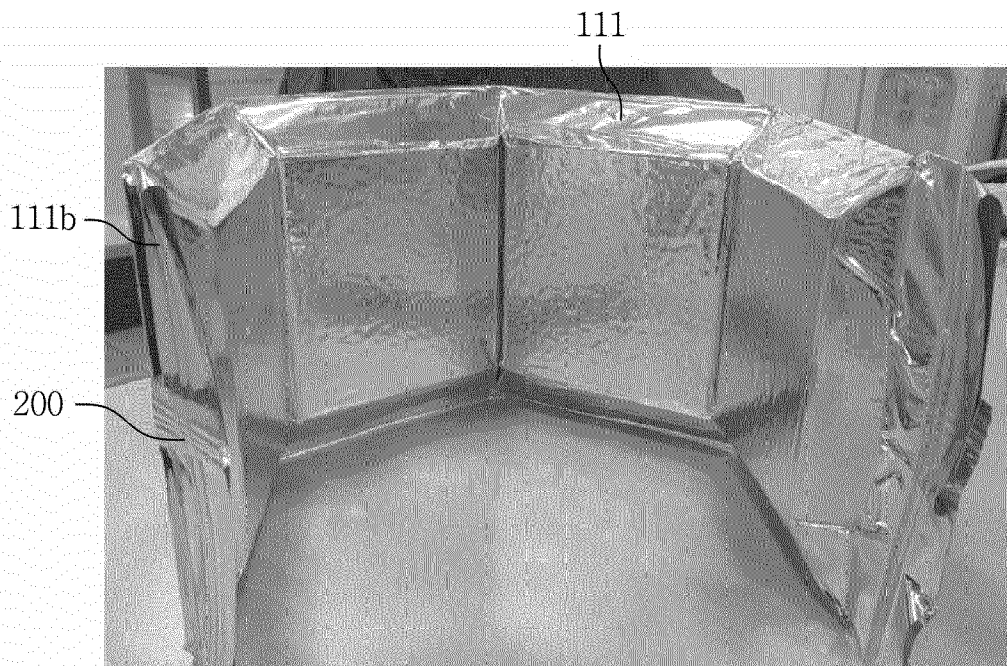
[도11]



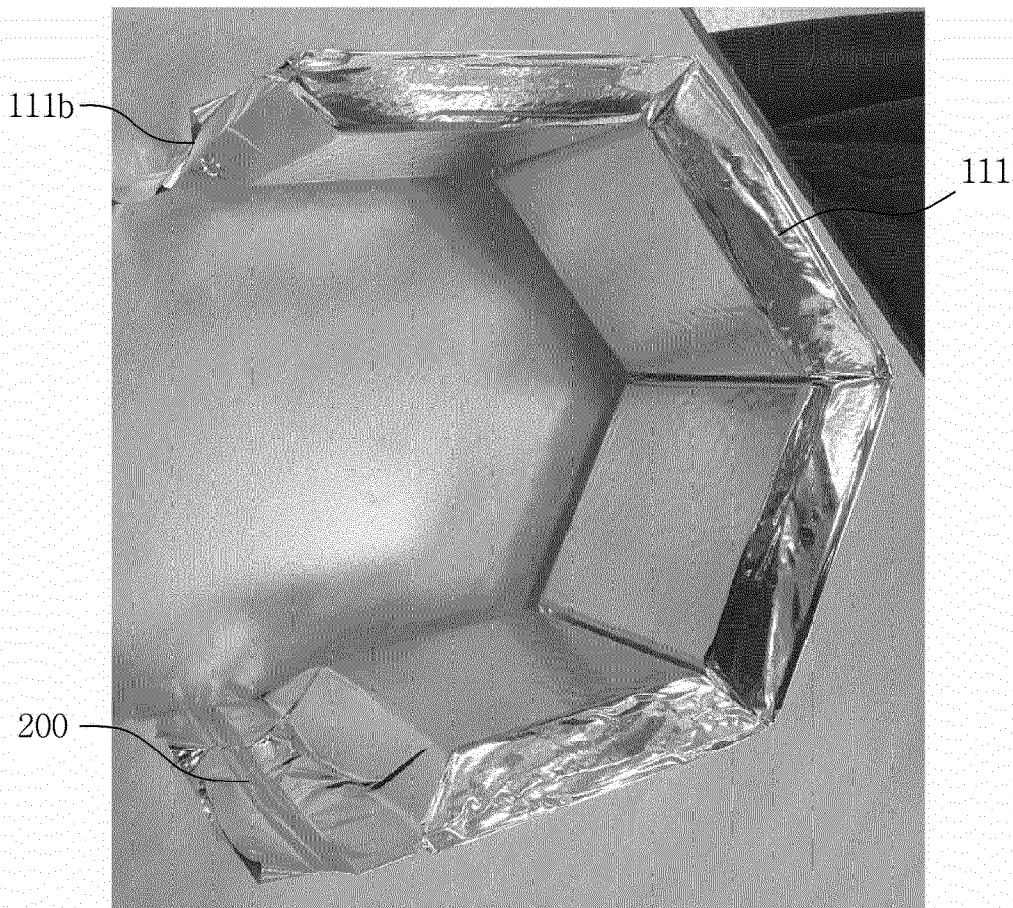
[도12]



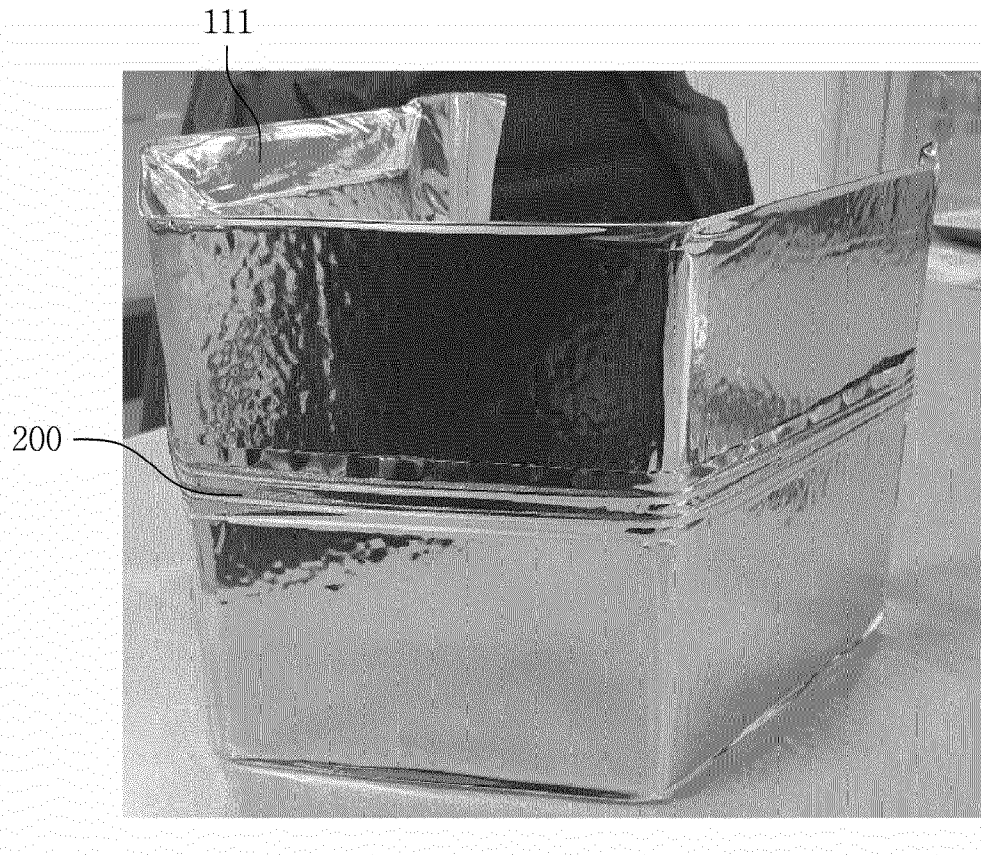
[도13]



[도14]



[도 15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/015852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B65D 81/38(2006.01)j		
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) B65D 81/38(2006.01); B65D 25/04(2006.01); B65D 41/00(2006.01); F16L 59/06(2006.01); F25D 23/06(2006.01)		
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: 경사부(inclined part), 단열셀(insulation cell), 플레이트부(plate part), 진공패널(vacuum panel), 심재부(core part), 열교환(heat exchange), 밀착부(contact part), 진공 단열 박스(vacuum insulation box)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0100440 A (LG HAUSYS, LTD.) 14 September 2011 (2011-09-14) See paragraphs [0028]-[0056]; and figures 3-6.	1-11
Y	KR 10-2021-0069919 A (HANUL TL CO., LTD.) 14 June 2021 (2021-06-14) See paragraphs [0057]-[0059]; and figure 3.	1-11
A	US 6220473 B1 (LEHMAN et al.) 24 April 2001 (2001-04-24) See column 4, lines 22-39; and figures 4-5.	1-11
A	KR 10-2021-0103214 A (KOREA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) 23 August 2021 (2021-08-23) See paragraphs [0037]-[0059]; and figures 1-3.	1-11
A	JP 2014-020473 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 03 February 2014 (2014-02-03) See claims 1-8; and figures 1-7.	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 30 January 2023		Date of mailing of the international search report 31 January 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/015852

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2011-0100440	A	14 September 2011	CN	102639949	A	15 August 2012
				CN	102639949	B	12 November 2014
				EP	2543942	A2	09 January 2013
				JP	2013-512404	A	11 April 2013
				JP	5691112	B2	01 April 2015
				KR	10-1267733	B1	24 May 2013
				TW	201130653	A	16 September 2011
				TW	1457233	B	21 October 2014
				US	2012-0231204	A1	13 September 2012
				US	8927084	B2	06 January 2015
				WO	2011-108850	A2	09 September 2011
				WO	2011-108850	A3	24 November 2011
				KR	10-2021-0069919	A	14 June 2021
US	6220473	B1	24 April 2001	None			
KR	10-2021-0103214	A	23 August 2021	KR	10-2384382	B1	06 April 2022
JP	2014-020473	A	03 February 2014	JP	5904897	B2	20 April 2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B65D 81/38(2006.01)j		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B65D 81/38(2006.01); B65D 25/04(2006.01); B65D 41/00(2006.01); F16L 59/06(2006.01); F25D 23/06(2006.01) 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: 경사부(inclined part), 단열셀(insulation cell), 플레이트부(plate part), 진공 패널(vacuum panel), 심재부(core part), 열교환(heat exchange), 밀착부(contact part), 진공 단열 박스(vacuum insulation box)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0100440 A ((주)엘지하우시스) 2011.09.14 단락 [0028]-[0056]; 및 도면 3-6	1-11
Y	KR 10-2021-0069919 A (주식회사 한올티엘) 2021.06.14 단락 [0057]-[0059]; 및 도면 3	1-11
A	US 6220473 B1 (LEHMAN 등) 2001.04.24 컬럼 4, 라인 22-39; 및 도면 4-5	1-11
A	KR 10-2021-0103214 A (한국기술교육대학교 산학협력단) 2021.08.23 단락 [0037]-[0059]; 및 도면 1-3	1-11
A	JP 2014-020473 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2014.02.03 청구항 1-8; 및 도면 1-7	1-11
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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	
2023년01월30일 (30.01.2023)	2023년01월31일 (31.01.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	황찬윤	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3347	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0100440 A	2011/09/14	CN 102639949 A	2012/08/15
		CN 102639949 B	2014/11/12
		EP 2543942 A2	2013/01/09
		JP 2013-512404 A	2013/04/11
		JP 5691112 B2	2015/04/01
		KR 10-1267733 B1	2013/05/24
		TW 201130653 A	2011/09/16
		TW I457233 B	2014/10/21
		US 2012-0231204 A1	2012/09/13
		US 8927084 B2	2015/01/06
		WO 2011-108850 A2	2011/09/09
		WO 2011-108850 A3	2011/11/24
		KR 10-2021-0069919 A	2021/06/14
US 6220473 B1	2001/04/24	없음	
KR 10-2021-0103214 A	2021/08/23	KR 10-2384382 B1	2022/04/06
JP 2014-020473 A	2014/02/03	JP 5904897 B2	2016/04/20