

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2014년 1월 9일 (09.01.2014)



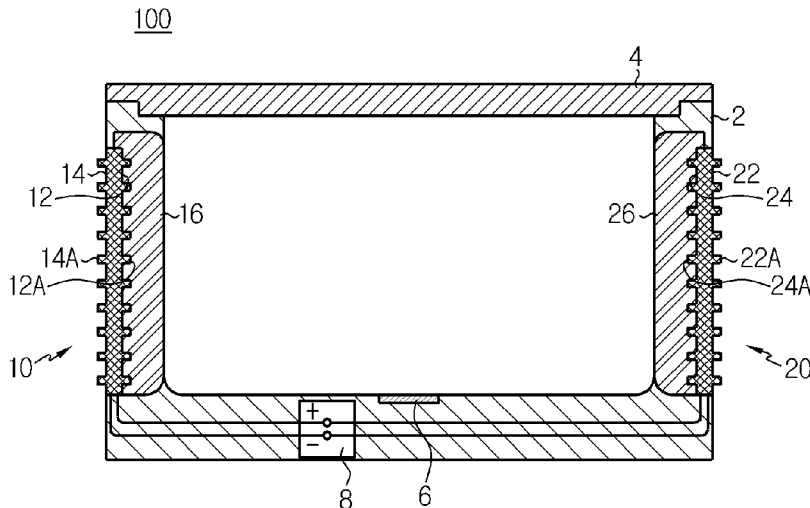
(10) 국제공개번호  
WO 2014/007444 A1

- (51) 국제특허분류:  
B65D 81/18 (2006.01) B65D 85/50 (2006.01)  
F25D 11/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/011202
- (22) 국제출원일: 2012년 12월 20일 (20.12.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2012-0072109 2012년 7월 3일 (03.07.2012) KR
- (71) 출원인: 한국식품연구원 (KOREA FOOD RESEARCH INSTITUTE) [KR/KR]; 463-746 경기도 성남시 분당구 안양광교로 1201 번길 62, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 권기현 (KWON, Ki hyun); 443-280 경기도 수원시 영통구 범조로 134, 3010 동 3102 호, Gyeonggi-do (KR). 김병삼 (KIM, Byeong-sam); 463-736 경기도 성남시 분당구 탄천로 59, 514 동 1504 호, Gyeonggi-do (KR). 김종훈 (KIM, Jong-hoon); 137-775 서울시 서초구 서초대로 65 길 13-10, 113 동 102 호, Seoul (KR). 차환수 (CHA, Hwan-Soo); 461-734 경기도 성남시 수정구 태평로 67, 1 동 111 호, Gyeonggi-do (KR). 김지영 (KIM, Ji-young); 132-767 서울시 도봉구 시루봉로 71, 105 동 203 호, Seoul (KR). 정진용 (JEONG, Jin-woong); 463-810 경기도 성남시 분당구 미금일로 21, 505 동 906 호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 137-872 서울시 서초구 반포대로 63, 8 층, 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, 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, PA, 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, 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),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TRANSPORTATION AND DELIVERY DEVICE FOR AGRICULTURAL FOOD PROVIDED WITH THERMO-ELECTRIC ELEMENTS

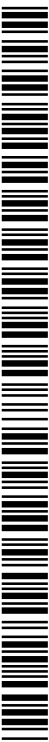
(54) 발명의 명칭 : 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a transportation and delivery device for agricultural food provided with thermoelectric elements so as to maintain the freshness of the agricultural food for a prolonged time, which, according to a preferred embodiment of the present invention, comprises: a preservation and transportation container for receiving agricultural food; a first thermoelectric element having a heat absorption part arranged towards the inside of the preservation and transportation container to lower the temperature in the preservation and transportation container; and a second thermoelectric element having a heat generation part arranged towards the inside of the preservation and transportation container to raise the temperature in the preservation and transportation container.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2014/007444 A1



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))

---

본 발명은 농식품의 신선도를 장기간 유지하기 위한, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치에 관한 것으로서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치는, 농식품을 수용할 수 있는 저장 수송 용기; 저장 수송 용기의 내부를 향하도록 배치되어 저장 수송 용기 내의 온도를 낮추는 흡열부를 갖는 제 1 열전소자; 및 저장 수송 용기의 내부를 향하도록 배치되어 저장 수송 용기 내의 온도를 높이는 발열부를 갖는 제 2 열전소자;를 구비한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치 기술분야

- [1] 본 발명은 농식품의 신선도를 장기간 유지하기 위한, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 대한민국 특허출원 제10-2012-0072109호를 기초로 우선권을 주장하면서 출원된다. 그리고, 대한민국 특허출원 제10-2012-0072109호의 출원서에 기재된 내용은 본 명세서에 포함된다.

### 배경기술

- [3] 최근, 육류, 어패류, 신선채소 및 과일류 등을 저온으로 신선하게 유통하는 것에 대한 필요성이 날로 증가하고 있으며, 특히 식품을 저온으로 유지하기 위해서는 냉동차량, 냉동용·냉장용 저온저장창고, 소포장용 냉동 박스 등이 필요하므로 이러한 콜드체인시스템(cold chain system)에 관련된 산업 또한 지속적인 성장을 하고 있는 추세이다. 그러나 유통산업의 외형적인 성장과 달리 콜드체인시스템은 아직 도입단계에 머물고 있으며, 생산지의 저온저장고와 소비자 단계에서 접할 수 있는 쇼-케이스나 업소용 냉동·냉장고 또는 택배형 아이스 팩에 치중되어 있는 실정이다.
- [4] 저온유통의 대상물 중에서도 농산물은 온도 변화에 가장 민감하며, 아이스 박스를 이용하는 경우, 신선한 상태로 농산물을 수배송(수송과 배송을 줄인 말을 가리킴)할 수 있는 기간이 짧은 단점이 있다. 그리고, 냉동·냉장고를 구비한 탑차를 이용하여 농산물을 운반하는 경우, 냉동·냉장고를 가동하는 데에 지나치게 많은 전력이 소모되는 문제가 있을 뿐만 아니라, 냉동·냉장고로부터 농산물을 꺼낸 후에 다른 냉동·냉장 시설로 옮기는 과정 중에 농산물이 상온에서 방치되어 변질되거나 품질이 떨어지는 문제가 있다.
- [5] 한편, 냉장 또는 냉동을 위하여 열전소자를 활용하는 기술이 공지되어 있다. 여기서, 열전소자란 p형 반도체와 n형 반도체로 구성되는 금속 소자로서, 직류 전류를 흘림으로써 열전 3효과의 하나인 펠티에 흡열·방열이 발생하는 소자를 말하며, 한국공개특허 제10-2007-0102189호(이하, '선행발명'이라 함)는 열전소자가 적용된 냉장고를 개시하고 있다.
- [6] 상기 선행발명을 참조하면, 냉장고의 저장실에 케이스가 삽입되며, 케이스는 내부 케이스와 외부 케이스로 이뤄져 있다. 그리고, 내부 케이스와 외부 케이스 사이에는 축냉공간이 형성되고 이 축냉공간에 축냉재가 수용되어 있다. 열전소자에서 발생하는 냉기는 팬(fan)에 의하여 내부 케이스의 내부로 불어 넣어지며, 케이스를 탈거하여 야외에 놓여지더라도 축냉재로부터 냉기가 방출되기 때문에 일정 시간동안 내용물을 신선한 상태로 보관할 수 있다. 그러나, 열전소자는 냉장고에서 전원을 공급받을 때만 작동하고, 케이스가

탈거되어 야외에 놓여진 상태에서는 열전소자가 전혀 작동하지 않는다. 결국, 케이스가 야외에 놓여진 상태에서 이 선행발명은 종래의 아이스 박스와 다름없이 축열재가 냉기를 방출할 수 있는 한계시간까지만 기능을 발휘하고, 그 이후에는 기능이 떨어지게 된다. 또한, 지금까지 개발된 상용 축열재를 사용하는 경우에는 이 선행발명으로부터 케이스가 분리되어 야외에 놓여진 상태에서 내용물의 신선도가 20시간도 유지되지 못하는 한계가 있다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 착상된 것으로서, 농식품의 신선도를 장기간 유지할 수 있는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [8] 본 발명의 다른 목적은, 별도의 냉장·냉동·온장 시설 없이 농식품이 담겨 있는 보관 용기를 수배송하는 것만으로도 농식품의 신선도가 유지될 수 있는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치를 제공하는 것에 있다.
- [9] 본 발명의 또 다른 목적은, 냉기 또는 온기를 순환하기 위한 별도의 팬(fan)을 필요로 하지 않는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치를 제공하는 것에 있다.

### 과제 해결 수단

- [10] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치는, 농식품을 수용할 수 있는 저장 수송 용기; 상기 저장 수송 용기의 내부를 향하도록 배치되어 상기 저장 수송 용기 내의 온도를 낮추는 흡열부(12)와, 상기 저장 수송 용기의 외부로 향하도록 배치되어 상기 흡열부(12)를 통하여 흡수된 열을 상기 저장 수송 용기의 외부로 방출하는 발열부(14)로 이루어진 제1 열전소자; 및 상기 저장 수송 용기의 외부로 향하도록 배치된 흡열부(22)와, 상기 저장 수송 용기의 내부를 향하도록 배치되고 상기 흡열부(22)를 통하여 흡수된 열을 상기 저장 수송 용기의 내부를 향하여 방출하여 상기 저장 수송 용기 내의 온도를 높이는 발열부(24)로 이루어지며, 상기 제1 열전소자와 이격되어 배치된 제2 열전소자;를 구비한다.
- [11] 바람직하게, 상기 제1 열전소자는 상기 저장 수송 용기의 벽에 설치되고, 상기 제2 열전소자는 상기 제1 열전소자와 마주보는 상기 저장 수송 용기의 벽에 설치된다.
- [12] 바람직하게, 상기 제1 열전소자의 흡열부(12) 및 상기 제2 열전소자의 발열부(24) 중 적어도 어느 한 곳에 상변화물질이 충전된 상변화물질 팩이 형성된다.
- [13] 바람직하게, 상기 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치는, 상기 제1 열전소자의 흡열부(12) 측, 제1 열전소자의 발열부(14) 측, 제2 열전소자의 흡열부(22) 측, 및 제2 열전소자의 발열부(24) 측 중 적어도 어느 한 곳에 열전달

효율을 높이기 위한 핀(fin)을 더 구비한다.

- [14] 바람직하게, 상기 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치는, 상기 저장 수송 용기 내의 온도가 목표 온도보다 소정 기준만큼 높으면 상기 제1 열전소자를 구동하고, 상기 저장 수송 용기 내의 온도가 목표 온도보다 소정 기준만큼 낮으면 상기 제2 열전소자를 구동하는 제어부를 더 구비한다.
- [15] 바람직하게, 상기 제1 열전소자가 구동될 때 상기 흡열부(12)의 온도와 상기 제2 열전소자가 구동될 때 상기 발열부(24)의 온도의 차이는 4°C~8°C이다.
- [16] 바람직하게, 상기 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치는, 상기 제1 열전소자와 상기 제2 열전소자에 선택적으로 전원을 공급할 수 있는 전원 공급부를 더 구비한다.
- [17] 바람직하게, 상기 전원 공급부는 일회용 또는 충전식 전지이다.
- [18] 바람직하게, 상기 전원 공급부의 전압은 8V~13V이다.
- [19] 바람직하게, 상기 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치는, 상기 저장 수송 용기 내부의 온도를 측정하는 온도 센서를 더 구비한다.
- [20] 바람직하게, 상기 온도 센서는 상기 제1 열전소자와 상기 제2 열전소자 사이에 위치한다.

### 도면의 간단한 설명

- [21] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 전술된 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되지 않아야 한다.
- [22] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치의 종단면도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [23] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치(이하, '수배송 장치'라 함)에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [24] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과하고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [25] 도면에서 각 구성요소 또는 그 구성요소를 이루는 특정 부분의 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다.

따라서, 각 구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다. 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그러한 설명은 생략하도록 한다.

- [26] 이하에서는 농식품이 저장 수송 용기 내에 수용되는 경우를 예로 들어 본 발명에 따른 수배송 장치에 대하여 설명하겠으나, 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 저장 수송 용기 내에는 농식품 외에도 수산물, 축산물, 요구르트, 음료수 등의 다양한 식품이 수용될 수 있으며, 본 발명이 반드시 식품을 저장하는 용도에만 한정되지는 않는다는 것을 분명히 밝혀둔다.
- [27] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치의 종단면도이다.
- [28] 도 1을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수배송 장치(100)는, 농식품을 수용할 수 있는 저장 수송 용기(2)와, 저장 수송 용기(2)로 농식품을 넣고 뺄 수 있도록 저장 수송 용기(2)의 개구부를 덮는 덮개(4)와, 상기 저장 수송 용기(2)의 일측벽에 형성된 제1 열전소자(10)와, 상기 저장 수송 용기(2) 중 제1 열전소자(10)와 마주보는 반대편 벽에 형성된 제2 열전소자(20)와, 제1 열전소자(10)의 내측면에 형성된 제1 상변화물질 팩(16)과, 제2 열전소자(20)의 내측면에 형성된 제2 상변화물질 팩(26)을 구비한다.
- [29] 저장 수송 용기(2)와, 덮개(4)는 스티로폼 등, 단열성능이 우수한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [30] 제1 열전소자(10)는 상기 저장 수송 용기(2)의 내부를 향하도록 배치되어 상기 저장 수송 용기(2) 내의 온도를 낮추는 흡열부(12)와, 상기 저장 수송 용기(2)의 외부를 향하도록 배치되어 상기 흡열부(12)를 통하여 흡수된 열을 상기 저장 수송 용기(2)의 외부로 방출하는 발열부(14)로 이루어진다. 이 흡열부(12)의 표면에는 열전달 효율을 높이기 위하여 흡열부측 핀(12A)이 형성될 수 있으며, 발열부(14)의 표면에도 열전달 효율을 높이기 위하여 발열부측 핀(14A)이 형성될 수 있다. 다만, 흡열부측 핀(12A)과 발열부측 핀(14A)은 제1 열전소자(10)를 얇고 컴팩트하게 형성하기 위해서 생략될 수도 있다.
- [31] 제2 열전소자(20)는 상기 저장 수송 용기(2)의 외부를 향하도록 배치된 흡열부(22)와, 상기 저장 수송 용기(2)의 내부를 향하도록 배치되고 상기 흡열부(22)를 통하여 흡수된 열을 상기 저장 수송 용기(2)의 내부를 향하여 방출하여 상기 저장 수송 용기(2) 내의 온도를 높이는 발열부(24)로 이루어진다. 그리고, 제2 열전소자(20)는 제1 열전소자(10)와 이격되어 배치된다. 이 흡열부(22)의 표면에는 열전달 효율을 높이기 위하여 흡열부측 핀(22A)이 형성될 수 있으며, 발열부(24)의 표면에도 열전달 효율을 높이기 위하여 발열부측 핀(24A)이 형성될 수 있다. 다만, 흡열부측 핀(22A)과 발열부측 핀(24A)은 제2 열전소자(20)를 얇고 컴팩트하게 형성하기 위해서 생략될 수도 있다.
- [32] 제1 열전소자(10)는 저장 수송 용기(2) 내의 온도를 낮추는 역할을 수행하며,

제2 열전소자(20)는 저장 수송 용기(2) 내의 온도를 높이기 위한 역할을 수행하기 때문에 설치 방향에 있어서 주의를 해야 한다. 즉, 제1 열전소자(10)는 반드시 흡열부(12)가 저장 수송 용기(2)의 내측을 향해야 하며, 제2 열전소자(20)는 반드시 발열부(24)가 저장 수송 용기(2)의 내측을 향해야 한다.

- [33] 제1 열전소자(10)의 흡열부(12) 측에는 상변화물질이 충전된 제1 상변화물질 팩(16)이 형성되고, 제2 열전소자(20)의 발열부(24) 측에도 상변화물질이 충전된 제2 상변화물질 팩(26)이 형성될 수 있다. 상변화물질이란, 온도에 따라 액체에서 고체로 변하거나 고체에서 액체로 변하는 등 물질의 상태가 바뀌면서 열을 저장하거나 열을 방출하는 성질을 갖는 물질을 의미하며, 이 성질을 이용하여 에너지를 저장하거나 온도를 일정하게 유지시키는 목적으로 사용된다. 상변화 온도는 상변화물질의 종류에 따라 다르며, 특정 상변화물질의 상변화 온도와 저장 수송 용기(2) 내의 목표 온도가 동일 또는 근접한 특성을 갖는 상변화물질을 제1 상변화물질 팩(16) 및 제2 상변화물질 팩(26)에 충전하는 것이 바람직하다. 예컨대, 저장 수송 용기(2) 내부의 목표 온도가 0°C인 경우, 녹는점이 0°C인 상변화물질을 제1 상변화물질 팩(16) 및 제2 상변화물질 팩(26)에 충전하는 것이 가장 바람직하다. 본 발명에 따른 수배송 장치(100)에 제1 상변화물질 팩(16)만 설치되거나 제2 상변화물질 팩(26)만 설치되는 경우도 상정할 수 있으나, 저장 수송 용기(2) 내의 온도가 급격하게 변화하는 것을 방지하기 위해서 수배송 장치(100)는 제1 상변화물질 팩(16)과 제2 상변화물질 팩(26)이 모두 설치되는 것이 바람직하다.
- [34] 온도 센서(6)는 저장 수송 용기(2) 내부의 온도를 측정하며, 제1 열전소자(10)와 제2 열전소자(20) 사이에 위치하는 것이 바람직하다.
- [35] 한편, 별도의 냉장·냉동·온장 시설 없이 농식품을 신선한 상태로 보관하기 위하여, 본 발명에 따른 수배송 장치(100)는 제1 열전소자(10)와 제2 열전소자(20)에 선택적으로 전원을 공급할 수 있는 전원 공급부(8)를 더 구비한다. 그리고, 이 전원 공급부(8)는 탈착 가능한 일회용 또는 충전식 전지인 것이 바람직하다. 여기서 전지로는, 전용 전지를 사용할 수도 있고, 통상적으로 시중에 유통되는 9V, 12V 전지 등을 사용할 수도 있으며, 그보다 낮은 전압의 전지를 연결하여 사용할 수도 있다. 별도의 냉장·냉동·온장 시설 없이도 농식품을 적어도 36시간 이상 목표 온도로 유지하기 위해서, 상기 전원 공급부의 전압은 8V~13V 범위에서 결정되는 것이 바람직하다.
- [36] 이하에서, 목표 온도는 0°C, 제1 열전소자(10)가 가동시에 흡열부(12)는 -3°C이고 제2 열전소자(20)가 가동시에 발열부(24)는 3°C이며, 외부 온도는 20°C인 경우를 예로 들어, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수배송 장치(100)의 내부가 목표 온도로 유지되는 방식에 대하여 설명하도록 한다.
- [37] 먼저, 0°C로 유지되는 냉장 설비에 수배송 장치(100)를 소정 기간 동안 넣어 둔다. 이 경우, 제1 상변화물질 팩(16)과 제2 상변화물질 팩(26) 내부에 충전된 상변화물질은 0°C인 고체 상태로 유지된다. 이 상태에서 농식품을 수배송

장치(100)의 저장 수송 용기(2)에 넣고 덮개(4)를 닫으면 제1 상변화물질 팩(16)과 제2 상변화물질 팩(26) 내부에 충전된 고체 상태의 상변화물질이 0°C인 액체 상태가 될 때까지 저장 수송 용기(2) 내부의 온도가 0°C로 유지될 수 있다. 그러나, 이후에는 저장 수송 용기(2) 내부의 온도가 0°C보다 높게 상승하게 된다.

- [38] 온도 센서(6)에서 감지된 저장 수송 용기(2) 내부의 온도가 목표 온도인 0°C보다 소정 기준만큼(예컨대, 1°C만큼) 높으면 제1 열전소자(10)가 제어부(미도시)에 의하여 구동된다. 제1 열전소자(10)가 구동되면 흡열부(12)는 -3°C가 되고, 흡열부(12)는 저장 수송 용기(2)의 내측을 향하고 있으므로 제1 상변화물질 팩(16)은 냉각된다. 냉각된 제1 상변화물질 팩(16)으로부터 수용 공간 내부를 향하여 냉기가 방출되며 수용 공간 내부의 공기는 냉각된 제1 상변화물질 팩(16)보다 온도가 높기 때문에, 제1 상변화물질 팩(16)으로부터의 냉기와 수용 공간 내부의 공기는 서로 섞이면서 자연대류를 일으키게 된다.
- [39] 만약, 온도 센서(6)에서 감지된 저장 수송 용기(2) 내부의 온도가 목표 온도인 0°C보다 소정 기준만큼(예컨대, 1°C만큼) 낮으면 제2 열전소자(20)가 제어부(미도시)에 의하여 구동된다. 제2 열전소자(20)가 구동되면 발열부(24)는 3°C가 되고, 발열부(24)는 저장 수송 용기(2)의 내측을 향하고 있으므로 제2 상변화물질 팩(26)은 가열된다. 가열된 제2 상변화물질 팩(26)으로부터 수용 공간 내부를 향하여 온기가 방출되며 수용 공간 내부의 공기는 가열된 제2 상변화물질 팩(26)보다 온도가 낮기 때문에, 제2 상변화물질 팩(26)으로부터의 온기와 수용 공간 내부의 공기는 서로 섞이면서 자연대류를 일으키게 된다.
- [40] 저장 수송 용기(2) 내부의 목표 온도가 0°C인 경우를 예로 들었으나, 목표 온도는 예컨대, 5°C, 10°C 등으로 얼마든지 자유롭게 설정할 수 있고, 이 경우, 제1 열전소자(10)가 가동시 흡열부(12)의 온도와 제2 열전소자(20)가 가동시 발열부(24)의 온도는 상술한 예시와는 다르게 설정해야 한다. 물론, 제1 상변화물질 팩(16)과 제2 상변화물질 팩(26)에 충전되는 상변화물질은 상술한 예시와 다른 녹는점 및 다른 물성을 가져야 한다.
- [41] 한편, 제1 열전소자(10)가 구동될 때 흡열부(12)의 온도와 제2 열전소자(20)가 구동될 때 발열부(24)의 온도의 차이가 지나치게 크면 저장 수송 용기(2) 내부에 저장된 농식품이 심한 온도 변화를 겪게 되고, 이로 인해 농식품의 신선도가 떨어지거나 변질될 수도 있다. 따라서, 제1 열전소자(10)가 구동될 때 흡열부(12)의 온도와 제2 열전소자(20)가 구동될 때 발열부(24)의 온도는 4°C~8°C 범위에서 차이 나는 것이 바람직하다.
- [42] 이와 같이, 본 발명에 따른 수배송 장치(100)는 서로 이격된 제1 열전소자(10)와 제2 열전소자(20)를 구비하고 있기 때문에 별도의 팬(fan) 없이도 저장 수송 용기(2) 내부의 공기를 순환시킬 수 있다. 또한, 단순히 상변화물질 팩(16, 26)으로부터의 냉기 또는 온기가 전부 방출될 때까지만 농식품을 냉각 또는 가열하는 것을 넘어 상변화물질 팩(16, 26)을 능동적으로 축냉하거나 축열함으로써 농식품을 매우 오랫동안 목표 온도로 신선하게 보관할 수 있는

장점이 있다.

- [43] 종래의 콜드체인시스템에서는 농식품이 냉동·냉장·온장 시설이 구비된 차량으로 배송되더라도 하역과정 중에는 농식품을 담고 있는 상자가 상온에 노출되기 때문에 농식품이 변질되는 문제가 있었고, 이러한 문제는 유통 규모가 대규모일수록 심각하였다. 한편, 아이스 박스 등을 이용한 배송방식의 경우, 농식품을 신선상태로 보관할 수 있는 기간이 지나치게 짧은 문제가 있다. 그러나, 본 발명에 따른 수배송 장치(100)는 냉동·냉장·온장 시설이 필요 없을 뿐만 아니라, 상술한 바와 같이 농식품을 오랫동안 신선상태로 보관할 수 있고, 하역 과정 중에 수배송 장치(100)가 장기간 상온에 방치되더라도 축열, 축냉 과정, 및 저장 수송 용기(2) 내부의 공기 순환이 지속적으로 일어날 수 있으므로, 농식품을 신선하게 수배송 하는 데에 있어서 물류 비용의 획기적인 절감을 도모할 수 있는 장점이 있다.

- [44] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

### 산업상 이용가능성

- [45] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [46] 첫째, 농식품의 신선도를 장기간 유지할 수 있는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치를 제공할 수 있다.
- [47] 둘째, 냉장·냉동·온장 시설 없이 농식품이 담겨 있는 보관 용기를 수배송하는 것만으로도 농식품의 신선도가 유지될 수 있는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치를 제공할 수 있다.
- [48] 셋째, 냉기 또는 온기를 순환하기 위한 별도의 팬(fan)을 필요로 하지 않는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치를 제공할 수 있다.

## 청구범위

- [청구항 1] 농식품을 수용할 수 있는 저장 수송 용기;  
 상기 저장 수송 용기의 내부를 향하도록 배치되어 상기 저장 수송 용기 내의 온도를 낮추는 흡열부(12)와, 상기 저장 수송 용기의 외부를 향하도록 배치되어 상기 흡열부(12)를 통하여 흡수된 열을 상기 저장 수송 용기의 외부로 방출하는 발열부(14)로 이루어진 제1 열전소자; 및  
 상기 저장 수송 용기의 외부를 향하도록 배치된 흡열부(22)와, 상기 저장 수송 용기의 내부를 향하도록 배치되고 상기 흡열부(22)를 통하여 흡수된 열을 상기 저장 수송 용기의 내부를 향하여 방출하여 상기 저장 수송 용기 내의 온도를 높이는 발열부(24)로 이루어지며, 상기 제1 열전소자와 이격되어 배치된 제2 열전소자;를 구비한 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 제1 열전소자는 상기 저장 수송 용기의 벽에 설치되고, 상기 제2 열전소자는 상기 제1 열전소자와 마주보는 상기 저장 수송 용기의 벽에 설치된 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
 상기 제1 열전소자의 흡열부(12) 및 상기 제2 열전소자의 발열부(24) 중 적어도 어느 한 곳에 상변화물질이 충전된 상변화물질 팩이 형성된 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 제1 열전소자의 흡열부(12) 측, 제1 열전소자의 발열부(14) 측, 제2 열전소자의 흡열부(22) 측, 및 제2 열전소자의 발열부(24) 측 중 적어도 어느 한 곳에 열전달 효율을 높이기 위한 핀(fin)을 더 구비한 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
 상기 저장 수송 용기 내의 온도가 목표 온도보다 소정 기준만큼 높으면 상기 제1 열전소자를 구동하고, 상기 저장 수송 용기 내의 온도가 목표 온도보다 소정 기준만큼 낮으면 상기 제2 열전소자를 구동하는 제어부를 더 구비한 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,

상기 제1 열전소자가 구동될 때 상기 흡열부(12)의 온도와 상기 제2 열전소자가 구동될 때 상기 발열부(24)의 온도의 차이는 4°C~8°C인 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.

[청구항 7]

제1항에 있어서,  
상기 제1 열전소자와 상기 제2 열전소자에 선택적으로 전원을 공급할 수 있는 전원 공급부를 더 구비한 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.

[청구항 8]

제7항에 있어서,  
상기 전원 공급부는 일회용 또는 충전식 전지인 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.

[청구항 9]

제8항에 있어서,  
상기 전원 공급부의 전압은 8V~13V인 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.

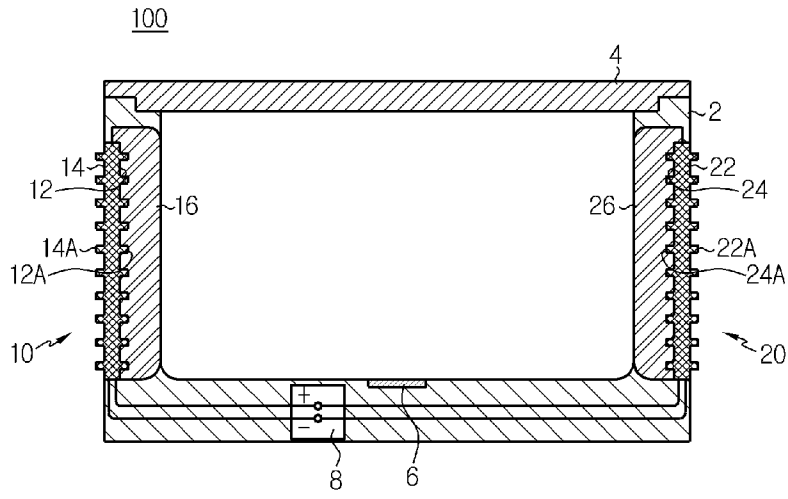
[청구항 10]

제1항에 있어서,  
상기 저장 수송 용기 내부의 온도를 측정하는 온도 센서를 더 구비한 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.

[청구항 11]

제10항에 있어서,  
상기 온도 센서는 상기 제1 열전소자와 상기 제2 열전소자 사이에 위치한 것을 특징으로 하는, 열전소자가 적용된 농식품 수배송 장치.

[Fig. 1]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/011202**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B65D 81/18(2006.01)i, F25D 11/00(2006.01)i, B65D 85/50(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)

B65D 81/18; B65D 85/50

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) &amp; Keywords: heat-radiation, heating, thermo, thermo, thermo, heat absorption, thermal, thermal, thermal, thermal, thermal, thermal, thermal, thermal, container, container, container, case, box, box, heat

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                  | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2003-318452 A (MATSUSHITA REFRIG CO., LTD.) 07 November 2003<br>See paragraph (37) and figure 1. | 1-11                  |
| A         | JP 05-060429 U (ISHIKAWA, Hiroshi) 10 August 1993<br>See claim 1 and figure 1.                      | 1-11                  |
| A         | JP 04-124972 U (KIMOTO CO., LTD.) 13 November 1992<br>See abstract and figure 1.                    | 1-11                  |
| A         | KR 10-2002-0082435 A (PARK, Bong Kgun) 31 October 2002<br>See claim 1 and figure 2.                 | 1-11                  |
| A         | JP 58-000049 A (ZOJIRUSHI CO., LTD.) 05 January 1983<br>See claim 1 and figure 1.                   | 1-11                  |

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 APRIL 2013 (15.04.2013)

Date of mailing of the international search report

**16 APRIL 2013 (16.04.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer



Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/011202**

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member           | Publication date         |
|----------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------|
| JP 2003-318452 A                       | 07.11.2003       | NONE                           |                          |
| JP 05-060429 U                         | 10.08.1993       | JP H0-560429 U                 | 10.08.1993               |
| JP 04-124972 U                         | 13.11.1992       | JP 2572084 Y2<br>JP H041-24972 | 20.05.1998<br>13.11.1992 |
| KR 10-2002-0082435 A                   | 31.10.2002       | KR 20-0238973 Y1               | 12.10.2001               |
| JP 58-000049 A                         | 05.01.1983       | NONE                           |                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                            |        |
| <b><i>B65D 81/18(2006.01)i, F25D 11/00(2006.01)i, B65D 85/50(2006.01)i</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |        |
| <b>B. 조사된 분야</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                            |        |
| 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)<br>B65D 81/18, B65D 85/50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |        |
| 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌<br>한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                            |        |
| 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))<br><b>eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) &amp; 키워드: 발열, 가열, 열전, 써모, 서모, 흡열, 써멀, 써어말, 써말, 더멀, 서어말, 더어말, 써어덜, 서어덜, 떠덜, 용기, 컨테이너, 컨테이너, 케이스, 상자, 박스, heat</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |        |
| <b>C. 관련 문헌</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |        |
| 카테고리*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                                                 | 관련 청구항 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2003-318452 A (MATSUSHITA REFRIG CO., LTD.) 2003.11.07<br>문단(37) 및 도면 1 참조.                                             | 1-11   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 05-060429 U (ISHIKAWA HIROSHI) 1993.08.10<br>청구항 1 및 도면 1 참조.                                                           | 1-11   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 04-124972 U (KIMOTO CO., LTD.) 1992.11.13<br>요약 및 도면 1 참조.                                                              | 1-11   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | KR 10-2002-0082435 A (박봉근) 2002.10.31<br>청구항 1 및 도면 2 참조.                                                                  | 1-11   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 58-000049 A (ZOJIRUSHI CO., LTD.) 1983.01.05<br>청구항 1 및 도면 1 참조.                                                        | 1-11   |
| <input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |        |
| * 인용된 문헌의 특별 카테고리:<br>“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌<br>“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌<br>“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌<br>“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌<br>“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌<br>“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌<br>“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌 |                                                                                                                            |        |
| 국제조사의 실제 완료일<br>2013년 04월 15일 (15.04.2013)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 국제조사보고서 발송일<br><b>2013년 04월 16일 (16.04.2013)</b>                                                                           |        |
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br><br>팩스 번호 82-42-472-7140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 심사관<br>최현구<br>전화번호 82-42-481-8288<br> |        |

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일          | 대응특허문헌                         | 공개일                          |
|-----------------------|--------------|--------------------------------|------------------------------|
| JP 2003-318452 A      | 2003. 11. 07 | 없음                             |                              |
| JP 05-060429 U        | 1993. 08. 10 | JP H0-560429 U                 | 1993. 08. 10                 |
| JP 04-124972 U        | 1992. 11. 13 | JP 2572084 Y2<br>JP H041-24972 | 1998. 05. 20<br>1992. 11. 13 |
| KR 10-2002-0082435 A  | 2002. 10. 31 | KR 20-0238973 Y1               | 2001. 10. 12                 |
| JP 58-000049 A        | 1983. 01. 05 | 없음                             |                              |