



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월23일
 (11) 등록번호 10-1454225
 (24) 등록일자 2014년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F25D 23/02 (2006.01) F25D 29/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0004734
 (22) 출원일자 2013년01월16일
 심사청구일자 2013년01월16일
 (65) 공개번호 10-2014-0092568
 (43) 공개일자 2014년07월24일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100220182 B1*
 KR100301632 B1*
 KR1020080108686 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한밭대학교 산학협력단
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 (72) 발명자
 박준식
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 민성식
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 나동규

전체 청구항 수 : 총 6 항

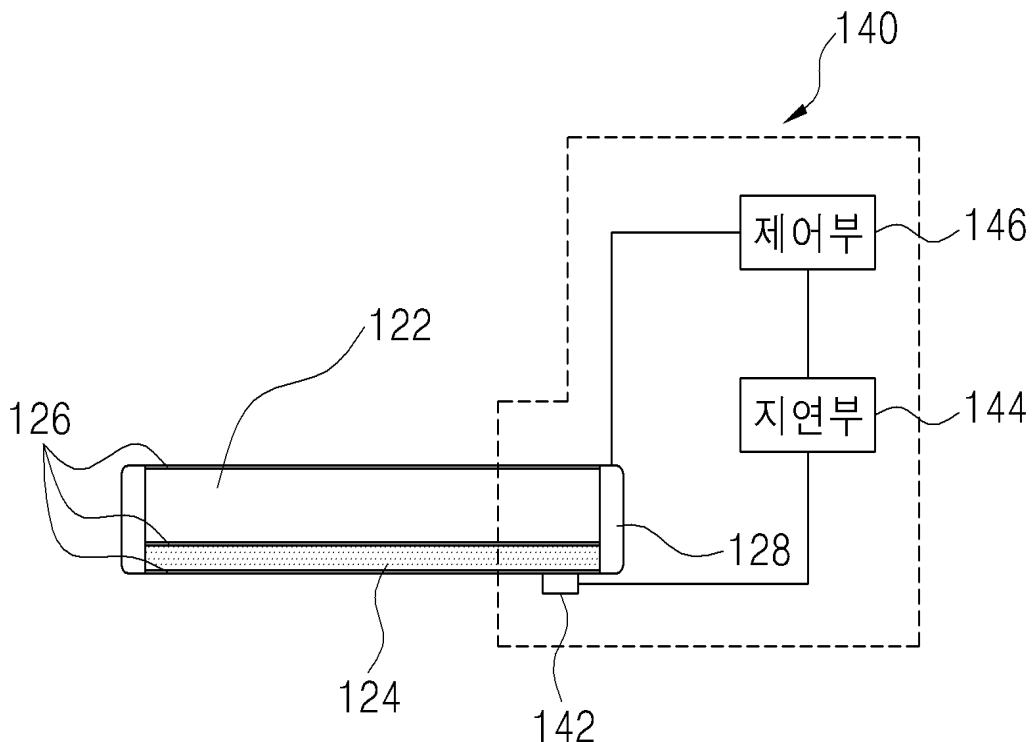
심사관 : 신효영

(54) 발명의 명칭 투과도 가변도어를 가지는 냉장고

(57) 요약

본 발명은 사용자가 냉장고 도어를 열지 않고도 냉장고 내부에 저장된 저장물의 위치를 확인할 수 있게 하는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고에 관한 것으로, 일측이 개방되는 저장 공간을 형성하는 본체와, 개방된 저장 공간을 차폐할 수 있도록 본체에 장착되는 도어를 포함하는 냉장고에 있어서, 도어는, 전원인가 여부에 따라 투명 또는 불투명으로 투과도가 조절되는 투과도 가변유리 및 투과도 가변유리의 전면유리화에 따른 안정성 확보를 위해 투과도 가변유리의 배면에 배치되는 투명한 지지판을 포함하는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고를 제공한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자
송석준

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

한두희

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



특허청구의 범위

청구항 1

일측이 개방되는 저장 공간을 형성하는 본체와, 개방된 저장 공간을 차폐할 수 있도록 상기 본체에 장착되는 도어를 포함하는 냉장고에 있어서,

상기 도어는,

전원인가 여부에 따라 투명 또는 불투명으로 투과도가 조절되는 투과도 가변유리; 상기 투과도 가변유리의 전면 유리화에 따른 안정성 확보를 위해 상기 투과도 가변유리의 배면에 배치되는 투명한 지지판; 및, 사용자가 상기 도어를 터치하지 않아도, 상기 투과도 가변유리를 작동시킬 수 있는 자동스위치부;를 포함하며,

상기 자동스위치부는 사람을 감지하는 모션센서; 상기 모션센서의 신호를 전달받아 전원인가 여부를 지연하는 지연부; 및 상기 모션센서 및 상기 지연부와 전기적으로 연결되고 상기 모션센서 및 상기 지연부를 제어하는 제어부;를 포함하되,

상기 모션센서는 사람을 감지할 수 있는 높이로 상기 도어의 정면에 배치되는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

투과도 가변유리는,

마주보게 배치되는 제 1 및 제 2 투명유리;

상기 제 1 및 제 2 투명유리 내측으로 마주보게 배치되는 제 1 및 제 2 전극;

상기 제 1 및 제 2 전극 사이에 채워지는 액정층;

상기 제 1, 및 제 2 전극에 전원을 인가 또는 차단하는 수동스위치; 및

상기 액정층, 상기 제 1 및 제 2 전극이 내장된 상기 제 1 및 제 2 투명유리의 테두리를 마감 처리하기 위한 마감재;를 포함하는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 투과도 가변유리는,

전원이 공급되면 투명한 상태를 유지하고, 전원이 차단되면 불투명한 상태를 유지하는 매직글라스 또는 이노글라스로 이루어지는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 지지판은,

투명한 아크릴로 구성되는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 지연부는 릴레이 또는 타이머인 투과도 가변도어를 가지는 냉장고.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 도어는,

상기 투과도 가변유리의 전면, 상기 투과도 가변유리와 상기 지지판 사이, 및 상기 지지판의 배면에 배치되는 단열필름;을 더 포함하는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자가 냉장고 도어를 열지 않고도 냉장고 내부에 저장된 저장물의 위치를 확인할 수 있게 하는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 냉장고는 냉동 사이클을 반복하면서 냉동실 또는 냉장실을 냉각시켜 음식물을 일정기간 동안 신선하게 보관할 수 있게 하는 장치이다.

[0003] 냉장고는, 저장 공간을 형성하는 본체 및 본체를 선택적으로 차폐하는 도어를 포함한다. 저장 공간에는 저장물이 수납되며, 사용자는 저장물을 인출하기 위하여 도어를 개방하게 된다.

[0004] 그런데, 종래의 냉장고는, 도어가 본체를 차폐하고 있는 경우 도어를 열기 전까지는 인출하고자 하는 저장물의 위치를 파악하기가 어려운 문제점이 있었다.

[0005] 따라서, 사용자는 도어를 개방한 상태에서 저장물의 위치를 파악하여야 하며, 이 과정에서 저장 공간의 냉기가 외부로 유출되는 문제점이 있었다. 그리고, 냉기가 외부로 유출되기 때문에, 저장 공간의 온도가 상승하게 되어 냉장고내에 수납된 저장물의 품질이 저하되고, 저장 공간의 온도를 낮추기 위하여 소비 전력이 증대되는 또 다른 문제점이 있었다.

[0006] 관련 선행기술로는 한국공개특허 제 1997-0047546호(공개일:1997.07.26, 명칭: 냉장고)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 사용자가 냉장고 도어를 열지 않고도 냉장고 내부에 저장된 저장물의 위치를 확인할 수 있게 하는 투과도 가변도어를 가지는 냉장고를 제공하기 위한 것이다.

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않는다.

과제의 해결 수단

- [0009] 일측이 개방되는 저장 공간을 형성하는 본체와, 개방된 저장 공간을 차폐할 수 있도록 상기 본체에 장착되는 도어를 포함하는 냉장고에 있어서, 도어는, 전원인가 여부에 따라 투명 또는 불투명으로 투과도가 조절되는 투과도 가변유리; 및 투과도 가변유리의 전면유리화에 따른 안정성 확보를 위해 투과도 가변유리의 배면에 배치되는 투명한 지지판;을 포함할 수 있다.
- [0010] 구체적으로, 투과도 가변유리는, 마주보게 배치되는 제 1 및 제 2 투명유리, 제 1 및 제 2 투명유리 내측으로 마주보게 배치되는 제 1 및 제 2 전극, 제 1 및 제 2 전극 사이에 채워지는 액정층, 제 1, 및 제 2 전극에 전원을 인가 또는 차단하는 수동스위치 및 액정층, 제 1 및 제 2 전극이 내장된 제 1 및 제 2 투명유리의 테두리를 마감 처리하기 위한 마감재를 포함할 수 있다.
- [0011] 구체적으로, 투과도 가변유리는, 전원이 공급되면 투명한 상태를 유지하고, 전원이 차단되면 불투명한 상태를 유지하는 매직글라스 또는 이노글라스 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0012] 구체적으로, 지지판은, 투명한 아크릴로 구성되는 투과도 가변도어를 가질 수 있다.
- [0013] 구체적으로, 도어는, 사용자가 도어를 터치하지 않아도, 투과도 가변유리를 작동 시킬 수 있는 자동스위치부를 더 포함하며, 자동스위치부는, 사람을 감지하는 모션센서, 모션센서의 신호를 전달받아 전원인가 여부를 지연하는 지연부 및 모션센서 및 지연부와 전기적으로 연결되고 모션센서 및 지연부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0014] 구체적으로, 모션센서는 사람을 감지할 수 있는 높이로 도어의 정면에 배치될 수 있다.
- [0015] 구체적으로, 지연부는 릴레이 또는 타이머일 수 있다.
- [0016] 구체적으로, 도어는, 투과도 가변유리의 전면, 투과도 가변유리와 지지판 사이 및 지지판의 배면에 배치되는 단열필름을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 투과도 가변도어를 가지는 냉장고는,
- [0018] 첫째, 전원인가 여부에 따라 투명 또는 불투명으로 투과도가 조절되는 투과도 가변유리로 도어를 구성함으로써, 사용자가 도어를 열지 않고도 냉장고 내부의 저장된 저장물 및 저장물의 위치를 파악할 수 있는 이점이 있다.
- [0019] 둘째, 투과도 가변유리의 배면 상에 투명한 아크릴로 이루어진 지지판을 배치함으로써, 투과도 가변유리를 안전하게 보호 및 지지할 수 있는 이점이 있다.
- [0020] 셋째, 사람의 감지여부에 따라 전원을 투과도 가변유리에 인가하여 투명 또는 불투명으로 투과도를 조절할 수 있게 하는 자동스위치부를 더 포함함으로써, 사용자가 투과도 조절을 위해 투과도 가변유리를 터치하지 않아도 되는 이점이 있다.
- [0021] 넷째, 자동스위치부는 사람이 감지되더라도 일정시간이 흐른 뒤 투과도 가변유리에 전원이 인가되게 하는 지연부를 포함함으로써, 투과도 가변유리의 무분별한 작동을 방지하여 소비 전력이 증대하는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 투과도 가변도어를 가지는 냉장고를 나타낸 사시도이고,
 도 2는 도 1의 선 A-A를 따라 도시된 단면도이며, 그리고
 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 투과도 가변유리의 작동상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

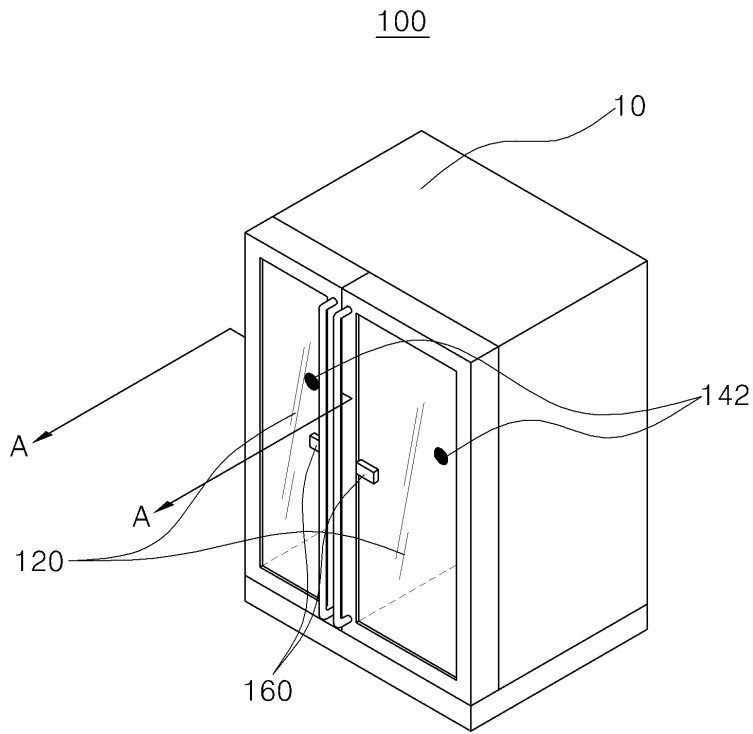
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 어느 곳에서든지 동일한 부호로 표시한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기

능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

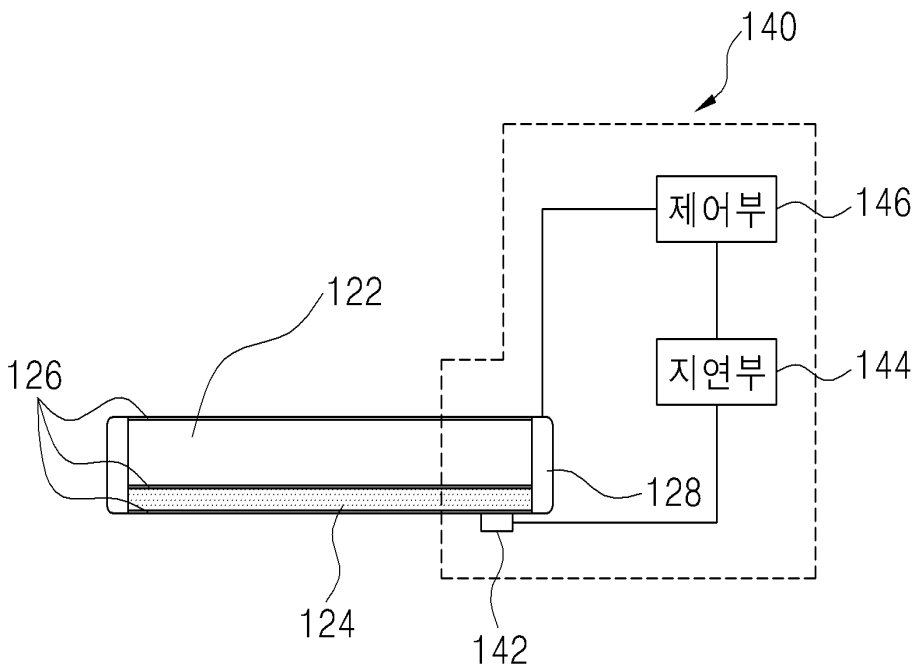
- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 투과도 가변도어를 가지는 냉장고를 나타낸 사시도로서, 도면을 참조하면 본 발명에 따른 냉장고(100)는, 일측이 개방되는 저장 공간을 형성하는 본체(10)와, 개방된 저장 공간을 차폐할 수 있도록 본체(10)에 장착되는 도어(120)를 포함한다.
- [0025] 여기서, 본체(10)의 구성과, 본체(10)와 도어(120)의 연결 관계는 공지이므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0026] 도 2는 도 1의 선 A-A를 따라 도시된 단면도로서, 도어(120)는 본체(10)의 외측에서부터 본체(10)의 저장 공간 측으로 순차적 배치되는 투과도 가변유리(124) 및 투명한 지지판(122)을 포함한다.
- [0027] 투과도 가변유리(124)는 전원이 공급되면 투명한 상태를 유지하고, 전원이 차단되면 불투명한 상태를 유지하는 것으로, 투과도 가변유리(124)는 통상의 매직글라스 또는 이노글라스 중 어느 하나로 이루어진다.
- [0028] 투과도 가변유리(124)는 누구나 알 수 있듯이, 마주보게 배치되는 제 1 및 제 2 투명유리(200a, 200b), 제 1 및 제 2 투명유리(200a, 200b) 내측으로 마주보게 배치되는 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b), 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b) 사이에 채워지는 액정층(230), 투과도 가변유리(124)의 외측에 형성되어 사용자가 전원을 인가 또는 차단할 수 있도록 설치된 수동스위치(160) 및 액정층(250), 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b)이 내장된 제 1 및 제 2 투명유리(200a, 200b)의 테두리를 마감 처리하기 위한 통상의 마감재를 포함한다.
- [0029] 투과도 가변유리(124)는 수동스위치(160)를 통해 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b)에 전압이 인가되면 액정층(230)은 전압의 차이에 따라 액정 분자(250)의 배열을 달리해서 광 투과율을 조절하게 된다. 이러한 액정층(230)은 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b)의 전압의 차이값을 다양하게 함으로써 투과도 가변유리(124)의 투과도를 제어할 수 있다.
- [0030] 다시 말해, 도 3a와 같이, 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b)에 전원이 인가되지 않으면, 액정 분자(250)의 배열은 변화가 없게 된다. 따라서, 입사광(270)이 산란 되고 흡수되어 통과할 수 없게 된다. 반면, 도 3b와 같이, 제 1 및 제 2 전극(220a, 220b)에 전원이 인가되면, 액정 분자(250)의 배열이 세로방향으로 변화하게 된다. 이때, 입사광(270)을 통과해서 사용자의 투시가 가능하게 된다. 이와 같이 형성된 투과도 가변유리(124)의 배면에 지지판(122)이 배치된다.
- [0031] 지지판(122)은 도어(120)의 전면유리화에 따른 안정성 확보를 위해 배치된다. 지지판(122)은 아크릴산과 메타크릴산의 유도체에서 파생된 합성수지를 나타내는 통상의 투명한 아크릴(acrylic)로 이루어진다. 이때, 투과도 가변유리(124)와 지지판(122)은 접착성이 뛰어나고 방열효과가 있는 투명실리콘을 통해 부착된다.
- [0032] 한편, 도어(120)는 사용자가 도어(120)를 터치하지 않아도, 투과도 가변유리(124)를 작동 시킬 수 있는 자동스위치부(140)를 더 포함한다.
- [0033] 자동스위치부(140)는 사람을 감지하는 모션센서(142), 모션센서(142)의 신호를 전달받아 전원인가 여부를 지연하는 지연부(144), 및 모션센서(142) 및 지연부(144)와 전기적으로 연결되고 모션센서(142) 및 지연부(144)를 제어하는 제어부(146)를 포함한다.
- [0034] 모션센서(142)는 사람을 감지할 수 있는 높이로 도어(120)의 정면에 배치된다. 이러한 모션센서(142)에 사람의 움직임이 감지될 경우 활성화된 감지신호를 지연부(144)측으로 출력한다.
- [0035] 지연부(144)는 도어(120) 또는 본체(10)에 배치된다. 지연부(144)는 모션센서(142)에서 출력된 감지신호를 수신하면 미리 설정된 시간만큼 시간을 카운팅하여 시간을 지연시킨다. 그리고, 지연부(144)는 카운팅이 종료되면 제어부(146)측으로 종료신호를 출력 하는데, 이렇게 지연부(144)에서 제어부(146)측으로 종료신호가 출력되면 제어부(146)는 투과도 가변유리(124)에 전원을 인가하여 투과도 가변유리(124)의 투과도를 투명하게 한다.
- [0036] 반대로, 모션센서(142)에 사람이 감지되지 않으면, 제어부(146)는 투과도 가변유리(124)측으로 인가되던 전원을 차단하여 투과도 가변유리(124)의 투과도를 불투명하게 한다.
- [0037] 즉, 지연부(144)는 설정시간 이상으로 사람이 모션센서(142)에 감지 될 경우에만 투과도 가변유리(124)가 작동될 수 있게 하며, 설정시간 이하로 사람이 모션센서(142)에 감지되는 경우, 즉 스쳐지나가는 사람이 모션센서(142)에 감지 될 경우에는 투과도가변유리(124)가 작동되지 않게 하여 소비전력이 증대되는 것을 방지할 수 있다.
- [0038] 여기서, 지연부(144)는 통상의 릴레이, 또는 통상의 타이머 일 수 있다.

도면

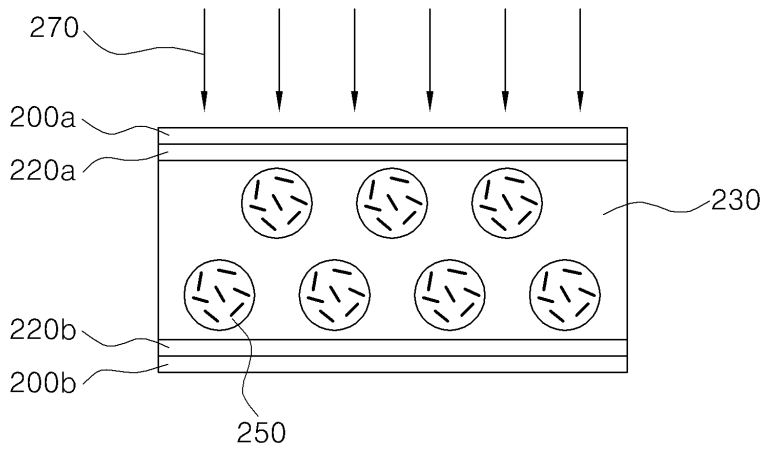
도면1



도면2



도면3a



도면3b

