



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월22일
(11) 등록번호 10-1193047
(24) 등록일자 2012년10월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 23/00 (2006.01) F25D 29/00 (2006.01)
F25D 27/00 (2006.01) F25D 23/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0111915(분할)
(22) 출원일자 2011년10월31일
심사청구일자 2011년10월31일
(65) 공개번호 10-2011-0139164
(43) 공개일자 2011년12월28일
(62) 원출원 특허 10-2010-0012283
원출원일자 2010년02월10일
심사청구일자 2010년02월10일
(30) 우선권주장
JP-P-2009-186976 2009년08월12일 일본(JP)
JP-P-2009-221827 2009년09월28일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP05288458 A*
JP05322436 A*
JP2009501311 A*
JP05126461 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
히타치 어플라이언스 가부시카이가이사
일본국 도쿄토 미나토쿠 가이간 1초메 16반 1고
(72) 발명자
나가모리 도시히코
일본국 도치기켄 시모즈가군 오히라마치 도미타
800 히타치 어플라이언스 가부시카이가이사 내
엔도 유키히로
일본국 도치기켄 시모즈가군 오히라마치 도미타
800 히타치 어플라이언스 가부시카이가이사 내
다키타 미호
일본국 도치기켄 시모즈가군 오히라마치 도미타
800 히타치 어플라이언스 가부시카이가이사 내
(74) 대리인
문기상, 문두현

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 박기효

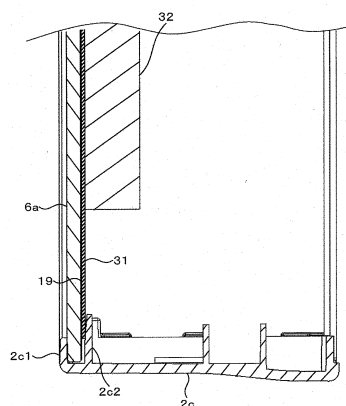
(54) 발명의 명칭 **냉장고**

(57) 요약

본 발명은 조작성 및 청소성이 향상된 조작부를 구비한 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 투광성을 갖는 동시에 이면에 유색 도료면을 갖는 도어(door) 전면판(前面板)과, 이 도어 전면판을 수납하는 수납부를 갖는 도어 프레임과, 상기 도어 전면판과 소정의 간격을 유지하여 부착된 도어 내판과, 이 도어 내판과 상기 도어 전면판 사이에 충전 발포된 발포 단열재로 이루어지는 단열 도어체를 구비한 냉장고에 있어서, 상기 유색 도료면의 표면에 붙여진 방수성의 도료 보호 부재와, 이 도료 보호 부재와 상기 발포 단열재가 접촉하지 않도록 양쪽 부재 사이를 유지하는 유지 부재를 구비하고, 이 유지 부재는 그 하단이 상기 도어 전면판을 수납하는 수납부의 저면(底面)과 접촉하지 않도록 지지된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도9



특허청구의 범위

청구항 1

투광성을 갖는 동시에 이면에 유색 도료면을 갖는 도어(door) 전면판(前面板)과, 이 도어 전면판을 수납하는 수납부를 갖는 도어 프레임과, 상기 도어 전면판과 소정의 간격을 유지하여 부착된 도어 내판과, 이 도어 내판과 상기 도어 전면판 사이에 충전 발포된 발포 단열재로 이루어지는 단열 도어체를 구비한 냉장고에 있어서,
상기 유색 도료면의 표면에 붙여진 방수성의 도료 보호 부재와,
이 도료 보호 부재와 상기 발포 단열재가 접촉하지 않도록 양쪽 부재 사이를 유지하는 유지 부재를 구비하고,
이 유지 부재는 그 하단이 상기 도어 전면판을 수납하는 수납부의 저면(底面)과 접촉하지 않도록 지지되고,
상기 도어 전면판을 수납하는 수납부가 전측 플랜지와 내측 플랜지로 이루어지고, 이 내측 플랜지는 그 상단 방향으로 간극이 확대하는 확대부를 갖고, 이 확대부에 의해 상기 유지 부재의 하단이 상기 수납부의 저면과 접촉하지 않도록 지지된 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 유지 부재에 진공 단열재가 부착되고, 상기 발포 단열재에 의해 소정의 위치에 위치 결정 고정된 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 도어 전면판의 전면에 설치된 조작부와,
상기 조작부의 후방, 또한 상기 도어 전면판의 후면에 접촉 또는 근접하여 설치되고 조작부의 조작을 검출하는 검출부와,
상기 조작부의 조작에 의거하는 조작 결과를 표시하는 표시부를 구비하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 유색 도료면의 하단은 상기 전측 플랜지의 상단보다 하방에 위치하는 동시에, 상기 도어 프레임의 저면부와 접촉하지 않도록 위치하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 도료 보호 부재의 하단은 유색 도료면을 덮는 동시에 도어 프레임의 저면부와 접하지 않는 높이 위치이고, 도료 보호 부재의 하단에 형성되는 주름은 도료 보호 부재의 하단으로부터 주름의 정부(頂部)까지의 치수가 2mm 이내인 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 6

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 냉장고에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 종래의 냉장고로서, 도어(door) 정면부에 조작부(예를 들면, 누름 버튼 등)를 구비하고, 상기 조작부를 조작함으로써, 급냉동, 급냉장, 자동 제빙 장치 등의 여러 기능을 동작시키는 구성이 알려져 있다. 또한, 상기 조작부로서, 마이크로 스위치 등의 메카니즘식 스위치가 알려져 있다.
- [0003] 또한, 최근의 가전 제품에는 정전 용량형의 터치 스위치가 사용된 것이 있다. 터치 스위치를 구비한 냉장고의 일례로서는, 특허 문헌 1에 기재된 것이 있다.
- [0004] 특허 문헌 1에 기재된 구성에서는, 터치 전극 및 대향 전극부를 갖는 터치 스위치가 도어 전면(前面)에 설치되어 있다. 또한, 터치 전극의 전면부(前面部)는 조작 패널의 표면측으로 돌출되어 있다. 대향 전극부는 절연체에 상당하는 양면 인쇄 기판 및 한 쌍의 전극을 구비하고 있다. 이 구성에서, 사용자의 손이나 손가락이 터치 전극에 접촉하면, 전극간의 정전 용량이 변화된다. 이 정전 용량의 변화는 스위치 온(on)?오프(off) 신호로서 취출된다.
- [0005] 또한, 도어 표면의 외관을 투명한 플라스틱 혹은 글래스에 의해 구성하고, 이 외관의 표면에 조작부를 인쇄하고, 이 조작부의 배면(背面)에 표시부를 구비한 냉장고로서, 특허 문헌 2를 들 수 있다. 이것은, 상기 인쇄된 조작부를 손으로 누르면, 손이 만들어 내는 자장(磁場) 또는 체온을 검지(檢知)하여 표시부에 운전 상태를 표시한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 특허문헌1:일본국특개2006-304077호공보
(특허문헌 0002) 특허문헌2:일본국특표2009-501311호공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 그러나, 특허 문헌 1에 기재된 구성에서는, 터치 전극이 조작 패널의 표면측으로 돌출되어 있기 때문에, 사용자가 젖은 손이나 손가락으로 터치 스위치를 조작한 경우, 수분이 터치 스위치를 설치한 부분의 간극으로부터 내부로 침입하여, 전기 부품 등을 파손할 우려가 있다.
- [0008] 또한, 도어 표면을 걸레질하려고 하는 경우, 평면이 아니기 때문에, 터치 스위치 주위의 청소가 번잡하여, 무리하게 걸레질 등을 함으로써, 오동작이나 스위치의 고장의 원인으로 될 우려가 있다.
- [0009] 또한, 사용자가 유지분(油脂分)이 부착된 손이나 손가락으로 터치 전극을 조작함으로써, 터치 전극이 부식되어 조기에 열화할 우려가 있다.
- [0010] 다음에, 특허 문헌 2에 기재된 냉장고는, 플라스틱 혹은 글래스 등의 투명한 외관의 표면에 인쇄된 조작부를 구비하고, 이 조작부를 조작하는 것이기 때문에, 터치 스위치와 글래스 사이에는 물이 침입하는 간극이 없어, 젖은 손이나 손가락으로 터치 스위치를 조작 혹은 젖은 천으로 청소해도 터치 스위치 내부에 물이 침입하는 일은 없다. 이것은, 조작부 및 표시부가 특허 문헌 2의 실시예와 같이, 도어의 중앙부에 배치될 경우에 대해서이며, 특허 문헌 2의 종래예의 도 1?도 2와 같이, 조작부를 도어의 하단에 배치하고, 이 조작부에 대향하는 글래스의 이면에 표시부를 배치한 경우에는, 글래스의 이면에 표시부가 배치되어 있어도, 도어 하단의 도어 프레임과 글래스의 간극으로부터 물이 침입하고, 모세관 현상으로 글래스의 배면에 구비하는 표시부, 혹은 그 부근까지 물이 도달하여 고장 나는 원인이 되거나, 또는 조작부의 조작을 정확하게 감지할 수 없어 오 표시?오 동작의 우려가 있다.
- [0011] 상기 특허 문헌은 글래스 판의 내측에 물이 침입했을 경우에, 물에 의해 글래스를 착색한 도료의 색상이 부분적으로 변해 보이는 것 및 장기적으로는 도료?그 외의 주변 재료가 변질하여 부분적으로 변색되어 버릴 우려가 있는 것에 대해서 하등 고려되어 있지 않다.
- [0012] 본 발명은 상기 문제를 고려하여, 조작성 및 청소성이 향상된 조작부를 구비한 냉장고를 제공하는 것을 목적으로

로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은, 투광성을 갖는 냉장고의 도어(door) 전면판(前面板)과, 상기 도어 전면판의 전면(前面)에 설치된 조작부와, 상기 조작부의 후방 또한 상기 도어 전면판의 후면(後面)에 접촉 또는 근접하여 설치되고 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부와, 상기 조작부의 조작 결과를 표시하는 표시부와, 상기 표시부를 후방으로부터 조사하는 조명 수단과, 상기 검출부의 검출값에 의거하여 상기 조명 수단을 제어하는 제어부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 냉장고 본체에 설치된 저장실과, 상기 저장실의 전방 개구를 개폐하는 저장실 도어와, 상기 저장실 도어의 전면에 평면 형상으로 설치된 절연성 및 투광성을 갖는 글래스 부재와, 상기 글래스 부재의 전면과 동일 평면 형상으로 설치된 조작부와, 상기 조작부의 후방 또한 상기 글래스 부재의 후면에 접촉 또는 근접하여 설치되고 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부와, 상기 조작부의 조작 결과를 상기 글래스판의 전면에 표시하는 표시부와, 상기 표시부를 후방으로부터 상기 글래스판의 전면을 향해서 조사하는 조명 수단과, 상기 검출부의 검출값에 의거하여 상기 조명 수단을 제어하는 제어부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 냉장고 본체에 설치된 저장실과, 상기 저장실의 전방 개구를 개폐하는 저장실 도어와, 상기 저장실 도어 내에 충전된 발포 단열재와, 상기 저장실 도어의 전면에 평면 형상으로 설치된 절연성 및 투광성을 갖는 글래스 부재와, 상기 저장실 도어의 전면으로부터 상기 발포 단열재 측으로 오목부를 형성하도록 설치된 케이스 커버와, 상기 글래스 부재의 전면에 동일 평면 형상으로 설치된 조작부와, 상기 조작부의 조작 결과를 상기 글래스판의 전면에 표시하는 표시부를 갖는 필름과, 상기 필름의 표시부를 후방으로부터 상기 글래스판의 전면을 향해서 조사하는 발광다이오드와, 상기 조작부의 후방에 설치되고 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부와, 상기 검출부의 검출값에 의거하여 상기 조명 수단을 제어하는 제어부와, 상기 발광다이오드 및 상기 검출부를 설치한 기관과, 상기 기관을 수납하여 전면이 상기 필름으로 덮여진 기관 케이스를 구비하고, 상기 기관 케이스는 상기 케이스 커버 내에 상기 필름이 상기 글래스 부재의 후면에 접촉 또는 근접하도록 설치되고, 또한 상기 검출부가 상기 필름의 후면에 접촉 또는 근접하도록 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 표시부 이외의 상기 글래스 부재의 후면에 유색 도료가 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 글래스 부재는 높이 방향으로 긴 평면 형상이고, 상기 기관은 가로로 긴 형상이며, 또한 상기 기관의 장변 방향이 상기 글래스 부재의 높이 방향에 교차하도록 배치된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 검출부가 정전 용량의 변화를 검출한 경우, 상기 검출부의 검출값에 의거하여 설정된 다른 음계 또는 횟수의 음성을 통지하는 통지 수단을 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 투광성을 갖는 동시에 이면에 유색 도료면을 갖는 도어 전면판과, 이 도어 전면판을 수납하는 수납부를 갖는 도어 프레임과, 상기 도어 전면판과 소정의 간격을 유지하여 부착된 도어 내판과, 이 도어 내판과 상기 도어 전면판 사이에 충전 발포된 발포 단열재로 이루어지는 단열 도어체를 구비한 냉장고에 있어서, 상기 유색 도료면의 표면에 붙여진 방수성의 도료 보호 부재와, 이 도료 보호 부재와 상기 발포 단열재가 접촉하지 않도록 양쪽 부재 사이를 유지하는 유지 부재를 구비하고, 이 유지 부재는 그 하단이 상기 도어 전면판을 수납하는 수납부의 저면(底面)과 접촉하지 않도록 지지된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 도어 전면판을 수납하는 수납부가 전측 플랜지와 내측 플랜지로 이루어지고, 이 내측 플랜지는 그 상단 방향으로 간극이 확대하는 확대부를 갖고, 이 확대부에 의해 상기 유지 부재의 하단이 상기 수납부의 저면과 접촉하지 않도록 지지된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 유지 부재에 진공 단열재가 부착되고, 상기 발포 단열재에 의해 소정의 위치에 위치 결정 고정된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 도어 전면판의 전면에 설치된 조작부와, 상기 조작부의 후방, 또한 상기 도어 전면판의 후면에 접촉 또는 근접하여 설치되고 조작부의 조작을 검출하는 검출부와, 상기 조작부의 조작에 의거하는 조작 결과를 표시하는 표시부를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 투광성을 갖는 동시에 이면에 유색 도료면을 갖는 도어 전면판과, 이 도어 전면판을 수납하는 수납부를 갖는 도어 프레임과, 상기 도어 전면판과 소정의 간격을 유지하여 부착된 도어 내판과, 이 도어 내판과 상기 도어 전면판 사이에 충전 발포된 발포 단열재로 이루어지는 단열 도어체를 구비한 냉장고에 있어서, 상기 유색 도료면의

표면에 붙여진 방수성의 도료 보호 부재와, 상기 유색 도료면의 하단은 상기 도어 프레임에 갖는 상기 도어 전면판을 지지하기 위한 전측 플랜지의 상단보다 하방에 위치하는 동시에, 상기 도어 프레임의 저면부와 접촉하지 않도록 위치하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

[0024] 상기 도료 보호 부재의 하단은 유색 도료면을 덮는 동시에 도어 프레임의 저면부와 접하지 않는 높이 위치이고, 도료 보호 부재의 하단에 형성되는 주름은 도료 보호 부재의 하단으로부터 주름의 정부(頂部)까지의 치수가 2mm 이내인 것을 특징으로 하는 냉장고.

발명의 효과

[0025] 본 발명에 의하면, 조작성 및 청소성이 향상된 조작부를 구비한 냉장고를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 실시예 1에 관련된 냉장고의 정면도.
 도 2는 도 1의 P부에 나타낸 표시부 및 조작부의 도면.
 도 3은 도 1에 나타낸 도어의 힌지(hinge) 반대 측면의 도면.
 도 4는 도 1에 나타낸 도어의 A-A 단면도.
 도 5는 본 발명의 실시예 2에 관련된 기관 조품(組品)의 상면도.
 도 6은 도 1에 나타낸 도어의 B-B 단면도.
 도 7은 본 발명의 실시예 2에 관련된 기관 케이스를 설명하는 도면.
 도 8a는 본 발명의 실시예 2에 관련된 기관 조품의 분해 사시도.
 도 8b는 도 1에 나타낸 도어의 B-B 단면도로서, LED 발광부의 상세도.
 도 9는 본 발명의 실시예 3에 관련되고, 도 1의 좌(左) 냉장실 도어의 하단부의 단면도.
 도 10은 도 9의 주요부 확대 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 본 발명의 실시예에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다.

[0028] [실시예 1]

[0029] 우선, 도 1 내지 도 4를 이용하여, 실시예 1에 대해서 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예와 관련된 냉장고의 정면도이다. 도 2는 도 1의 P부에 나타낸 표시부 및 조작부의 도면이다. 도 3은 도 1에 나타낸 도어의 힌지(hinge) 반대 측면의 도면이다. 도 4는 도 1에 나타낸 도어의 A-A 단면도이다.

[0030] 도 1에서, 1은 냉장고 본체이다. 냉장고 본체(1)는 위에서부터 순서대로 냉장실(2d), 냉동실(4d1), 야채실(5d) 등을 갖고 있다. 냉장실(2d)과 냉동실(4d1) 사이에는 급냉동실(4d2)이 설치되고, 급냉동실(4d2) 옆에 제빙실(4d3)이 설치되어 있다.

[0031] 또한, 각 저장실의 전방 개구에는 상기 전방 개구를 개폐하는 도어가 설치되어 있다. 즉, 냉장실(2d)의 전방 개구에는 좌냉장실 도어(2a) 및 우냉장실 도어(2b)가 설치되고, 냉동실(4d1), 급냉동실(4d2), 제빙실(4d3) 및 야채실(5d) 각각의 전방 개구에는 냉동실 도어(4b), 급냉동실 도어(4c), 제빙실 도어(4a) 및 야채실 도어(5)가 각각 설치되어 있다.

[0032] 좌냉장실 도어(2a) 및 우냉장실 도어(2b)는 각각 냉장고 본체(1)의 상부에 설치된 상(上) 힌지(3)(좌힌지(3a), 우힌지(3b)) 등에 의해, 회전 가능하게 축지지되어 있다. 즉, 좌우 여닫이도어 방식으로 구성된, 소위 프렌치 도어를 구성하고 있다.

[0033] 또한, 냉동실 도어(4b), 급냉동실 도어(4c), 제빙실 도어(4a) 및 야채실 도어(5)는 각각 인출식의 도어로서, 각각의 저장실 용기와 함께 인출 가능하다.

[0034] 그리고, 좌냉장실 도어(2a) 및 우냉장실 도어(2b), 냉동실 도어(4b), 급냉동실 도어(4c), 제빙실 도어(4a) 및

야채실 도어(5)는 그 외표면에 투명도가 있는 글래스판(6a)이 설치되어 있다.

- [0035] 발포 단열재(7)는, 도 4에 나타난 바와 같이, 글래스판(6a)으로 이루어지는 도어 전면판(前面板)(6)과 도어 내판(內板)(8) 사이에 충전 발포된다. 도어 전면판(6)인 글래스판(6a)의 판두께는, 본 실시예에서는 2mm 내지 3.5mm이다. 이 판두께는 냉장고 조립시, 냉장고 이송시, 및 냉장고 사용시 등에 생기는 충격에 의해 글래스판(6a)이 깨지거나, 균열이 생기지 않는 치수이다.
- [0036] 또한, 더욱 강도를 확보하는 경우나 판두께를 얇게 하는 경우 등에는, 글래스판(6a)에 열 강화 처리나 화학 강화 처리 등을 실시해도 된다. 또한, 글래스판(6a)은 절연체이다.
- [0037] 다음에, 도 1 및 도 2에서, 9는 조작부이다. 조작부(9)는 사용자가 외부에서 조작함으로써, 냉장실(2d) 및 냉동실(4d1) 등의 각 저장실의 실온을 설정하거나, 냉장실(2d)이나 냉동실(4d1)을 급속하게 냉각하거나, 제빙의 크기를 설정한다. 또한, 냉장실(2d)에 설치되고, 저장 공간을 감압 또는 저산소 상태로 하여, 저장 식품의 선도 유지나 산화 열화의 억제에 도모하는 저장실(도시 생략)의 온도를 조절하거나, 감압 또는 저산소화의 기능을 끄도록 설정한다. 즉, 조작부(9)를 사용자가 조작함으로써, 냉장고의 여러 기능의 설정을 할 수 있다.
- [0038] 또한, 10은 표시부이다. 표시부(10)는 조작부(9)로부터의 입력 결과를 냉장고 본체(1)의 외부에 표시한다. 이에 의해, 사용자가 조작부(9)에서 행한 조작을 확인하거나, 앞서 설정되어 있는 여러 기능의 상태를 확인할 수 있다.
- [0039] 조작부(9) 및 표시부(10)는 특별한 패널을 부착한 것은 아니고, 글래스판(6a)에 설치되어 있다. 즉, 좌냉장실 도어(2a)에 설치된 글래스판(6a)은 조작부(9) 및 표시부(10)를 포함하여, 상기 좌냉장실 도어(2a)의 외표면 전체에 걸쳐 평면으로 되도록 설치되어 있다.
- [0040] 환언하면, 조작부(9) 및 표시부(10)는 글래스판(6a)인 도어 전면판(6)에 직접 설치되어 있다. 이 때문에, 종래의 조작 패널은 생략되어 있다.
- [0041] 또한, 글래스판(6a)의 이면(裏面)은 표시부(10)를 제외하고, 유색 도료가 도포되어 있다. 이에 의해, 발포 단열재(7)가 정면측에서 보이지 않도록 처리되고, 또한 표시부(10)는 명확히 시인(視認)되므로, 외관성이 우수한 도어를 구성하고 있다.
- [0042] 다음에, 도 2를 참조하면서, 조작부(9) 및 표시부(10)에 대해서 더욱 상세히 설명한다.
- [0043] 도 2에서, 파선으로 둘러싸인 문자 부분(냉동, 냉장, 제빙, 급냉, 및 진공 칠드(chilled)의 각 문자)의 표시는, 글래스판(6a)의 이면에 직접 인쇄 등에 의해 나타난 것이다. 한편, 조작부(9)는 당해 문자 부분이 인쇄된 이면에 대향하는 위치의 전면(前面)(도어 전면판(6)인 글래스판(6a)의 전면)의 것을 칭한다. 또한, 글래스판(6a)의 이면에 조작용 표시(상기 문자 부분)를 설치하는 수단으로서, 인쇄 외, 에칭이나 상감 등을 들 수 있다.
- [0044] 또한, 도 2에서, 실선으로 둘러싸인 부분은, 상술한 조작부(9)의 조작에 의한 입력에 따라, 여러 기능의 설정 상태를 나타낸 표시부(10)이다. 그리고, 이 문자 표시(「강(저온), 중, 약」, 「강(칠드), 중, 약」, 「대량, 표준, 정지」, 「급냉장, 급냉동」, 「진공 빙온, 진공 칠드, 끄기(빙온)」)는, 후술하는 필름 표면에 인쇄 등으로 나타나 있다.
- [0045] 당해 필름은 도어 전면판(6)인 글래스판(6a)의 이면에, 밀착 또는 간극이 극히 얼마 안되게 부착되어 있다. 그 때문에, 글래스판(6a)을 투과하여, 좌냉장실 도어(2a)의 정면에서, 명확히 그 문자 표시를 확인할 수 있다. 즉, 시인성이 높고, 또한 평면인 글래스판으로 외표면이 구성된, 외관성이 우수한 도어를 구성하고 있다.
- [0046] 또한, 조작부(9) 및 표시부(10)는, 도 2에 나타난 바와 같이 상하로 병설하여 설치되어 있다. 표시부(10)에는 냉장고 본체(1)가 갖는 기능으로서, 급냉장이나 급냉동이 동작 중인 취지 등이 표시되도록 구성되어 있다.
- [0047] 또한, 표시부(10)의 문자 표시는, 후술하는 기관상의 LED(발광 다이오드) 등에 의해 조명되어, 글래스판(6a) 전면까지 투광하여, 떠올라 보이도록 구성되어 있다.
- [0048] 다음에, 도 3에서, 11은 좌냉장실 도어(2a)의 측면에 설치된 덮개이다. 덮개(11)는 좌냉장실 도어(2a)의 힌지 반대측에 설치되고, 이웃하는 우냉장실 도어(2b)와의 사이에 설치되어 있다. 이 구성에서, 좌냉장실 도어(2a) 및 우냉장실 도어(2b)가 닫혀 있는 경우, 덮개(11)는 사용자에게 외관상, 보이지 않게 되어 있다.
- [0049] 다음에, 도 4에서, 2a는 좌냉장실 도어, 6은 도어 전면판, 7은 발포 단열재, 8은 도어 내판, 12는 기관 조품(組品)이다. 기관 조품(12)은 표시부(10)를 조명하는 LED 발광부(13), 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부(14),

판정부(도시 생략), 마이크로 컴퓨터를 포함하는 자동 제어부(도시 생략) 등을 구비하고 있는 기관(15), 표시 문자가 인쇄된 필름(16), 기관 케이스(17) 등으로 구성되어 있다.

- [0050] 기관(15)(검출부(14)를 포함함)은, 상기 기관(15)의 표면측의 일면이 필름(16)으로 덮이고, 다른 일면이 기관 케이스(17)로 덮여 있다. 필름(16)은 검출부(14)에 밀착하고 있다. 또한, 필름(16)은 LED 발광부(13)의 광을 이면으로부터 표면으로 투과하여, 글래스판(6a)측으로 투과시키는 구성이다.
- [0051] 검출부(14)는 좌냉장실 도어(2a)로의 조립시에는 조작부(9)와 쌍을 이루는 것이다. 즉, 도 4에 나타난 바와 같이, 절연체인 글래스판(6a) 및 필름(16)을 통하여, 조작부(9)가 표면측으로 검출부(14)가 이면측으로 되도록 겹쳐 설치된다.
- [0052] 또한, 판정부(도시 생략)는 기관(15) 내에서 조작부(9)와 검출부(14) 사이의 정전 용량 변화를 검출한다. 정전 용량에 변화가 있을 경우, 당해 정전 용량의 변화에 따라 발진, 진폭이 변화하는 발진 회로를 포함하고 있다. 이에 의해, 판정부가 출력하는 스위치 신호, 온/오프 신호를 취출한 자동 제어부는, 부하를 구동시킨다. 또한, 단순히 조작부(9) 앞을 사용자가 지나가거나, 냉장고 전면(좌냉장고 도어(2a))을 사용자가 청소를 위해 닦는 동작 등에 의해서는, 판정부가 출력하는 스위치 신호, 온/오프 신호를 출력하지 않는 구성으로 하고 있다.
- [0053] 즉, 냉장고의 도어 전면판(6)을 구성하는 글래스판(6a)은 절연체이며, 또한 투광성의 판재(板材)이다. 그리고, 글래스판(6a) 전면을 조작부(9)로 하기 위해, 글래스판(6a)의 조작부(9)의 이면에, 인쇄 등으로 나타난 문자로 조작부(9)의 조작 내용이 표시되어 있다.
- [0054] 조작부(9)에 대항하는 글래스판(6a)의 이면에는, 기관(15) 위에 설치되어 판정부에 연결되는 검출부(14)가, 필름(16)을 통하여 근접하도록 설치된다. 조작부(9)에 병설하여 설치되는 표시부(10) 등의 문자 표시는, 기관(15)의 표면을 덮는 필름(16)의 표면에 인쇄 등으로 나타나 있다.
- [0055] 그리고, 표시부(10)의 문자 표시는, 기관(15) 위에 설치된 LED 발광부(13)에 의해 이면으로부터 비춰서 명시된다. 또한, 조작부(9)에 손이나 손가락이 접촉하면, 기관(15) 위의 검출부(14)가 글래스판(6a)과의 사이의 정전 용량의 변화를 감지하여, 기관(15) 위의 판정부에 알린다. 그리고, 판정부가 입력을 검출하면, 자동 제어부를 통하여 부하를 동작시킨다.
- [0056] 여기서, 자동 제어부를 통하여 동작되는 부하란, 급냉일 경우, 냉동 사이클의 강제 연속 운전, 냉기 순환 팬(도시 생략)의 강제 연속 운전, 또는 냉기 공급량을 제어하는 댐퍼의 강제 「개방」 제어 등이다. 이들 부하를 제어함으로써, 냉장실(2d)을 급냉장으로 하거나, 냉동실(4d1)을 급냉동한다.
- [0057] 기관(15)에 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부(14)를 설치하고, 판정부가 정전 용량의 변화를 판정했을 때에는, 기관(15)에 구비된 부저가 통지음을 발생시키는 동시에, 제어 내용의 변화에 따른 통지음에 음계를 붙이고 있다.
- [0058] 상기를 구체적으로, 도 2를 이용하여 설명한다. 냉장실(2d) 또는 냉동실(4d1)의 온도를 「강, 중, 약」의 설정으로 조정할 경우, 본 실시예에서는 이하의 사이클에 의해 통지음에 음계를 붙인다.
- [0059] 「약(저음 「도」) → 중(중음 「미」) → 강(고음 「솔」) → 약(저음 「도」) → …」. 이에 의해 문자를 시인할 수 없는 사용자가 조작을 행한 경우일지라도, 상기 음계의 차이에 의해 온도 설정을 확인할 수 있다.
- [0060] 또한, 급냉동이나 급냉장 등의 선택 부가 기능은, 입력했을 때, 이하의 사이클에 의해 통지음에 음계 및 통지 횟수를 변화시킨다.
- [0061] 「급냉동(저음 「도」) → 급냉장(중음 「미」) → 급냉동 및 급냉장(고음 「솔」) → 정지(고음 2회 「라, 라」) → 급냉동(저음 「도」) → …」.
- [0062] 특히, 부가 기능 없음(정지)을 선택한 경우, 상기한 바와 같이, 통지음 횟수를 복수회로 함으로써, 시각에 의해 인식하지 않아도, 사용자가 청각에 의해 용이하게 설정 내용을 확인할 수 있다.
- [0063] 다음에, 도 4에서, 18은 케이스 커버이다. 케이스 커버(18)는 기관 조품(12)을 발포 단열재(7)로부터 격리시키는 역할을 한다. 또한, 기관(15) 표면의 필름(16)을, 도어 전면판(6)인 글래스판(6a)에 밀접 또는 근접하도록, 기관 조품(12)을 케이스 커버(18) 내에 유지하는 역할을 한다.
- [0064] 19는 글래스판(6a) 이면에 실시된 유색 도료면을 나타낸다. 유색 도료면(19)은 표시부(10)를 제외하고, 글래스판(6a)의 이면 전역에 설치되어 있다.

- [0065] 19a는 보호 필름이다. 보호 필름(19a)은 글래스판(6a)에 큰 충격이 가해져서 글래스가 깨진 경우나 균열이 가해진 경우일지라도, 주위에 비산(飛散)되지 않도록 보호하고 있다. 또한, 이 보호 필름(19a)은 유색 도료면과 동일한 면에 부착되어 있다. 이에 의해, 도어 정면측에서 발포 단열재(7)가 들여다보임으로써, 외관을 손상시키는 것을 방지하고 있다.
- [0066] 또한, 기관 조품(12)의 단변 방향과, 글래스판(6a)의 단변 방향은, 교차하도록 배설(配設)되어 있다. 이는 글래스판(6a)에 열처리를 가한 경우, 글래스판(6a)의 뒤틀림은 장변 방향으로 나타나기 쉬운 성질에 의거한다. 즉, 이 성질을 감안하여, 기관 조품(12)을 설치한 경우에서의, 글래스판(6a)의 뒤틀림의 영향을 억제하는 구성으로 하고 있다.
- [0067] 여기서, 글래스판(6a)의 장변 방향으로, 기관 조품(12)의 장변 방향이 따르도록 조립된 경우, 글래스판(6a)의 뒤틀림의 영향을 받아서, 글래스판(6a)과 기관(15) 위의 검출부(14) 사이에 간극이 생기기 쉬워진다. 이에 의해, 조작부(9)로부터의 입력 내용이, 검출부(14)에 잘 전해지지 않는다는 문제가 생긴다.
- [0068] 그래서, 본 실시예에서는, 기관 조품(12)의 장변 방향은 글래스판의 장변 방향에 교차하는 방향으로 배설되어 있다.
- [0069] 또한, 냉장고의 도어 표면을 1장의 글래스판(6a)으로 함으로써, 제조 원가를 저감할 수 있다. 또한, 글래스판(6a)과 검출부(14)의 간극은, 글래스판(6a)의 뒤틀림을 포함하여 0.2mm 이하로 할 필요가 있다. 0.2mm 이상의 간극이 생겼을 경우, 조작부(9)로부터의 입력 내용이 검출부(14)에 잘 전해지지 않는다는 문제가 생긴다는 것이, 본 발명자들의 시험 등에 의해 판명되어 있다.
- [0070] 또한, 기관 조품(12)은 냉장고 본체(1)의 최상부에 설치된 냉장실(2d)의 도어, 즉, 좌냉장실 도어(2a)에 설치되어 있다. 이 높이 위치는 작은 어린이의 손이 닿지 않는 위치이다. 또한, 사용자에게 있어서 보기 쉽게 조작하기 쉬운 위치로 된다.
- [0071] 또한, 본 실시예의 경우, 조작부(9) 및 표시부(10)가 종래와 같이 도어 전면판(6)으로부터 돌출되어 있지 않다. 이에 의해, 작은 어린이는 조작부(9) 및 표시부(10)가 거기에 있다는 것 자체를 인식하기 어렵다. 즉, 어린이에 의한 못된 장난 조작을 저감할 수 있다.
- [0072] [실시예 2]
- [0073] 다음에, 본 발명의 실시예 2에 대해서, 도 5 내지 도 8을 참조하면서 설명한다.
- [0074] 도 5는 본 발명의 실시예와 관련된 기관 조품의 상면도이다. 도 6은 도 1에 나타난 도어의 B-B 단면도이다. 도 7은 본 발명의 실시예와 관련된 기관 케이스를 설명하는 도면이다. 도 8a는 본 발명의 실시예와 관련된 기관 조품의 분해 사시도이다. 도 8b는 도 1에 나타난 도어의 B-B 단면도로서, LED 발광부의 상세도이다.
- [0075] 도면에서, 2a는 좌냉장실 도어, 6은 도어 전면판, 7은 발포 단열재, 8은 도어 내판, 11은 덮개, 12는 기관 조품, 16은 필름, 17은 기관 케이스이다.
- [0076] 도 8a 및 도 8b에 나타난 바와 같이, 기관 조품(12)은 기관 케이스(17), LED 발광부(13), 기관(15), 및 필름(16)이 순서대로 조합된 것이다.
- [0077] 표시부(10)의 배면(背面)에는 당해 표시부(10)를 뒤에서 조명하는 LED 발광부(13)가 위치한다. 즉, 표시부(10)의 배면에 위치하는 기관(15)은 그 일부를 절결(切欠)한 형상을 이루고 있고, 당해 절결 부분으로부터 LED 발광부(13)가 면하도록 설치된다.
- [0078] 조작부(9)의 배면에는 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부(14)가 위치한다. 기관(15)은 검출부(14), 판정부(도시 생략) 및 마이크로 컴퓨터를 포함하는 자동 제어부(도시 생략) 등을 구비하고 있다.
- [0079] 기관(15)은 일면이 필름(16)으로 덮이고, 다른 면이 기관 케이스(17)로 덮여 있다. 필름(16)은 검출부(14)에 밀착하고 있다. 또한, LED 발광부(13)의 광을 투과한다.
- [0080] 검출부(14)는 좌냉장실 도어(2a)로의 조립시에는, 글래스판(6a)측의 조작부(9)와 쌍을 이루는 것이다. 즉, 절연체인 글래스판(6a) 및 필름(16) 전측에 조작부(9)가 설치되고, 검출부(14)가 이면측(필름(16)을 통하여 기관(15)측)으로 되도록 도 4와 같이 겹쳐 설치되어 있다.
- [0081] 다음에, 20은 슬라이드 부재이다. 슬라이드 부재(20)는, 도 8a에 나타난 바와 같이, 기관 케이스(17)의 네 모서리에 각각 설치되어 있다.

- [0082] 21은 기관(15)을 수납하는 오목부이다. 오목부(21)는 기관 케이스(17)에 설치되어 있고, 기관(15)이 구비하는 마이크로 컴퓨터 등이 수납되는 깊이를 갖는다.
- [0083] 22는 기관(15)과 냉장고 본체(1)측에 설치한 다른 기관(도시 생략) 사이를 접속하기 위한 커넥터이다. 커넥터(22)는 기관 케이스(17)의 단부(端部)에 도 5와 같이 설치되어 있다.
- [0084] 23은 기관 케이스(17)의 저면에 설치된 고정부이다. 고정부(23)는 수지제(製)의 기관 케이스(17)와 일체로 설치되어 있다. 탄성을 갖고 있어, 화살표 Q방향으로 가변 가능하게 형성되어 있다.
- [0085] 24는 삽입부이다(도 7 참조). 삽입부(24)는 좌냉장실 도어(2a)의 도어 프레임(2c) 측면에 도면에 나타난 바와 같이 설치되어 있다. 삽입부(24)는 케이스 커버(18)와 일체로 설치되어 있다. 환언하면, 케이스 커버(18)에 의해 형성되는 공간의 입구부를, 삽입부(24)에 의해 구성하고 있다.
- [0086] 11은 삽입부(24)를 착탈 가능하게 폐쇄하는 덮개이다. 덮개(11)는, 도 6 및 도 7에 나타난 바와 같이, 도어 프레임(2c)과 평면을 이루도록 설치되어 있다. 이에 의해, 사용자가 좌냉장실 도어(2a)를 연 경우라도, 덮개(11)와 도어 프레임(2c)의 경계가 눈에 띄지 않아서, 의장성(意匠性)을 손상시키지 않는다. 또한, 덮개(11)와 도어 프레임(2c)을 동일한 색으로 함으로써, 더욱 의장성을 손상시키지 않는 것에 기여한다.
- [0087] 25는 케이스 커버(18)에 설치된 가이드 홈이다. 가이드 홈(25)은 삽입부(24)로부터 삽입된 기관 조품(12)을, 케이스 커버(18) 내에 슬라이드하여 안내한다. 즉, 기관 케이스(17)에 설치된 슬라이드 부재(20)를, 가이드 홈(25) 내를 슬라이드시켜, 기관 조품(12)을 케이스 커버(18) 내에 조립한다.
- [0088] 이때, 가이드 홈(25)의 종단부(25a) 부근에서, 기관(15) 표면측과 글래스판(6a) 사이의 치수를 가변시킨다. 즉, 가이드 홈(25)은 기관(15) 위의 검출부(14)가 글래스판(6a)에 밀착 또는 근접하도록, 종단부(25a)가 슬라이드 부재(20)를 안내하는 구조를 이루고 있다. 환언하면, 기관 조품(12)을 삽입부(24)에 끼워넣는 시점에서는, 가이드 홈(25)의 입구부(25b)는 기관 조품(12)의 조립성을 고려하여, 검출부(14)를 글래스판(6a)으로부터 떨어진 위치에서 슬라이드시켜, 조립이 완료된 위치에서 검출부(14)가 글래스판(6a)에 밀착 또는 근접하도록, 종단부(25a)가 일어서도록 구성된다.
- [0089] 또한, 기관 케이스(17)는 가로로 긴 직사각 형상을 이루고 있다. 그러면, 상기한 바와 같이 슬라이드 부재(20)만으로는, 기관 케이스(17)의 중앙 부근이 만곡하여, 기관(15) 위의 검출부(14)가 글래스판(6a)으로부터 떨어질 우려가 있다.
- [0090] 그래서, 본 실시예에서는, 기관 케이스(17)의 배면 중앙으로부터의 상하단에는 볼록부(17b)가 설치되어 있다. 이에 의해, 기관 케이스(17)를 케이스 커버(18) 내에 조립한 경우, 볼록부(17b)가 기관 케이스의 만곡을 교정하도록 작용한다. 따라서, 기관(15) 위의 검출부(14)가 글래스판(6a)에 밀착 또는 근접하도록 설치할 수 있다.
- [0091] 또한, 케이스 커버(18)의 배면에는, 도 7에 나타난 바와 같이, 복수의 리브(18a)가 설치되어 있다. 즉, 발포 단열재(7)와 접하는 쪽에 복수의 리브(18a)가 설치되어 있다.
- [0092] 발포 단열재(7)가 충전 발포되었을 경우, 발포압이 케이스 커버(18)에 작용한다. 이 경우, 복수의 리브(18a)에 의해, 발포압에 의한 케이스 커버(18)의 변형을 억제할 수 있다. 또한, 리브(18a)는 당해 리브(18a)를 따라 발포 단열재(7)가 유동하도록 안내하므로, 충전 발포를 저해하지 않도록 작용한다. 또한, 리브(18a)를 둘러싸도록 발포 단열재(7)가 균등하게 충전되어 경화하기 때문에, 케이스 커버(18)의 고정을 확실히 할 수 있다.
- [0093] 이상으로부터, 발포 단열재(7)의 충전 발포에 의해, 케이스 커버(18)가 변형되거나 어긋나는 것을 억제할 수 있기 때문에, 케이스 커버(18) 내에 기관 조품(12)을 조립하는 경우, 가이드 홈(25)과 슬라이드 부재(20)의 위치 어긋남을 억제할 수 있다. 즉, 확실히 기관(15) 위의 검출부(14)가 글래스판(6a)에 밀착 또는 근접하도록 설치할 수 있다.
- [0094] 다음에, 글래스판(6a)과 케이스 커버(18)에 의해 형성된 공간(26) 내에, 기관 조품(12)을 조립하는 경우에 대해서, 도 6을 참조하면서 더 설명한다.
- [0095] 입구부(25b)측의 슬라이드 부재(20)를, 가이드 홈(25)의 입구부(25b)에 위치한 상태에서 가이드 홈(25)을 따라 가볍게 밀어넣는다. 그러면, 종단부(25a)측의 슬라이드 부재(20)는 가이드 홈(25)의 종단부(25a)에 당도하고, 기관 조품(12)의 검출부(14)(도 4 참조)가 필름(16)을 통하여 글래스판(6a)에 밀접 또는 근접한다.
- [0096] 입구부(25b)측의 슬라이드 부재(20)는, 도 6에 나타난 바와 같이, 입구부(25b)로부터 가이드부(25c)를 타고, 기관 케이스(17)에 설치된 고정부(23)는 탄성력에 저항하여 스톱퍼(27)를 타넘고 나서 스톱퍼(27)에 고정된다.

이에 의해, 기관 조품(12)은 검출부(14)가 필름(16)을 통하여 도어 전면판(6)인 글래스판(6a)에 밀착 또는 근접한 상태로 고정된다.

[0097] 다음에, 기관측 커넥터(22)는 삽입부(24)측에 위치하고 있다. 도 7에 나타난 바와 같이, 전원 코드 등의 케이블선(28)은 케이스 커버(18) 내에 미리 인출되어 있다. 그리고, 케이블선(28)의 선단인 케이블선측 커넥터(29)를 기관측 커넥터(22)에 끼워넣는다. 이에 의해, 케이블선(28)을 공간(26) 내에서 정리할 수 있다. 이 상태에서 덮개(11)를 부착하여, 조립 작업이 끝난다. 또한, 점검수리시에 기관 조품(12)을 분리하는 경우, 상기와 반대의 조작을 하면 된다.

[0098] 또한, 케이블선(28)은 도어(2)의 발포 단열재(7)측으로부터 공간(26)으로 인출되어 있다. 공간(26)으로의 인출구(30)는, 도 6에 나타난 바와 같이, 덮개(11)에 가까운 곳에 설치한다. 이에 의해, 케이블선(28)의 정리 작업이 효율적으로 된다.

[0099] 또한, 인출구(30)는 좌냉장실 도어(2a)를 냉장고 본체(1)에 조립했을 때, 공간(26)의 위쪽에 위치시킨다. 이에 의해, 공간(26)에 붙은 결로수(結露水)가 인출구(30)로부터 발포 단열재(7)측으로 침입하는 것을 방지할 수 있다.

[0100] 또한, 글래스판(6a)의 이면에 직접 인쇄 등에 의해 표시부(10)를 형성하고, 필름(16)을 제거하는 구성으로 할 경우에는, 다음의 과제가 생긴다. 발포 단열재(7)를 충전시키는 공정에서, 글래스판(6a)에 설치한 표시부(10)와 케이스 커버(18)가, 발포 압력에 의해 약 1, 2mm 정도의 위치 어긋남이 생긴다. 즉, 케이스 커버(18)에 설치한 가이드 홈(25)에 의해, 기관 조품(12)이 위치 결정되기 때문에, 기관(15) 위에 설치된 LED 발광부(13)와, 표시부(10) 사이에서 위치 어긋남이 생긴다. 그 때문에, 표시부(10)에 조명 불균일이 발생하여, 외관상 바람직하지 않다. 또한, 위치 어긋남을 고려하여, 문자 표시부를 크게 하는 것은 외관상 바람직하지 않다.

[0101] 즉, 기관 조품(12)을 기관 케이스(17), 기관(15), 및 필름(16) 등으로 구성함으로써, 발포 단열재(7)를 충전시키는 공정에서, 케이스 커버(18)가 위치 어긋남이 생겨도, 표시부(10)의 조명 불균일이 생기기 어려운 구성이다.

[0102] 본 실시예에서는, 기관 케이스(17)에 설치한 4편(片)의 슬라이드 부재(20)와 케이스 커버(18)에 설치한 가이드 홈(25)의 관계에서, 기관 조품(12)을 글래스판(6a)에 밀착시키는 구조를 설명하였다. 그러나, 이는 검출부(14)를 글래스판(6a)에 밀착시키기 위한 일례이며, 이 구성에 한정되는 것은 아니다. 또한, 삽입부(24)를 설치하는 위치도 상기에서 설명한 도어 측면에 한정되는 것은 아니고, 도어 저면, 상면 또는 배면(발포 단열재측)이어도 된다.

[0103] 다음에, 도 8a에서, 기관 조품(12)은 기관 케이스(17), LED 발광부(13), 기관(15), 필름(16) 등으로 구성되어 있다. 그리고, 기관 케이스(17)의 오목부(21)에 기관(15)이 수납된다. 또한, 기관(15)의 표면(15a)은 기관 케이스(기관 수납 부재)(17)에 설치한 플랜지부(17a)와 동일 평면으로 되도록 수납된다. 이 상태에서 점착제(粘着劑) 부착 필름(16)이 기관(15)의 표면(15a) 및 기관 케이스(17)의 플랜지부(17a)에 밀착 고정된다.

[0104] 따라서, 기관(15) 위의 검출부(14)와 필름(16) 사이에는 공간부가 존재하지 않거나 또는 근접하도록 구성하고 있다.

[0105] 다음에, LED 발광부(13)의 구성에 대해서, 도 8b를 참조하면서 설명한다. 기관(15)의 검출부(14)의 반대면에는 LED(13b)가 배치된다. LED(13b)의 근방에는 구멍부(15b)가 설치된다. 구멍부(15b) 내에는 LED 투광부(13a)가 설치된다. 구멍부(15b)의 대향면에는 필름(16)이 배치된다.

[0106] 이에 의해, LED(13b)가 점등한 경우, LED(13b)의 대향면에 배치된 LED 투광부(13a)의 근원(13c)에 입광된다. LED 투광부(13a)는 폴리스티렌의 투명 수지 또는 아크릴의 투명 수지재 등으로 사출 성형되어 있다. 그 때문에, 도 8b의 화살표와 같이, LED 투광부(13a) 내를 굴절하여 투광하여, LED 투광부(13a)의 표면(13d)을 점등시킨다. 이에 의해, 필름(16)의 표시 문자를 비추는 구성이다.

[0107] 또한, 도 8a에도 나타난 바와 같이, 필름(16)에 인쇄되어 있는 급냉장, 급냉동 등의 표시 문자에 대응하여 모두 비출 필요가 있다. 그 때문에, 본 실시예에서는, 도 8a에 나타난 바와 같이, 기관(15)에 복수의 구멍부(15b) 및 LED(13b)가 설치되고, 당해 복수의 구멍부에 대응하도록 LED 투광부(13a)가 복수 설치되어 있다.

[0108] 본 구성에 의하면, 기관(15)을 내장한 기관 케이스(17)의 두께를 최소한으로 할 수 있고, 발포 단열재(7)의 두께를 충분히 확보할 수 있다.

- [0109] 그리고, 도시하지 않지만, 자동 제어부로부터 점등 지시되었을 경우, 필름(16)의 이면측에서 표시부(10)를 비추고, 글래스판(6a)을 투과하여 라이트 업하여 문자를 보기 쉽게 한다.
- [0110] 환언하면, 본 실시예에서의 LED 발광부(13)는 검출부(14)가 정전 용량을 검출했을 때만 점등하는 것이다. 그러면, 실제 사용 상태에서, 작은 어린아이에게는 글래스판(6a) 그 자체가 조작부(9)라고 인식하기 어렵다. 따라서, 못된 장난 등을 방지할 수 있다.
- [0111] 또한, 필름(16)에 인쇄 등으로 나타낸 문자는, 사용자에게는 글래스판(6a)을 투과하여 시인할 수 있는 것이다.
- [0112] LED 발광부(13)의 점등은 다음과 같이 행해진다. 즉, 글래스판(6a)을 통과시켜 전면에서 보이는 문자 부분의 조작부(9)에, 사용자가 손가락 등을 접촉하면, 검출부(14)가 이를 검출한다. 그러면, 판정부 및 자동 제어부가 동작하고, 예를 들면 급냉장이 지시되었을 경우, 표시부(10)의 「급냉장」의 문자 부분을 비추기 위해 점등한다.
- [0113] 본 발명은 이상 설명한 각 실시예의 구성을 갖는 것이기 때문에, 다음과 같은 효과가 얻어진다.
- [0114] 즉, 냉장고의 도어 전면판은 절연성 및 투광성을 갖는 글래스 부재로 한다. 그리고, 글래스 부재 전면을 평면형상의 조작부로 하고, 또한 당해 조작부의 후방으로서 글래스 부재의 이면에 인쇄 등을 한 문자 표시부를 설치한다. 또한, 당해 조작부에 대항하는 글래스 부재의 이면에는, 기관 상의 판정부에 연결되는 검출부를 접촉 또는 근접하여 설치하고, 또한 조작부 근방에 조작 결과를 표시하는 표시부 등의 문자 표시를 설치한다. 또한, 이 표시부의 문자 표시를 기관에 설치한 발광 다이오드 등에 의해 후방에서 조사한다.
- [0115] 검출부가 정전 용량의 변화를 검출했을 때, 기관상의 판정부를 통하여, 자동 제어부에서 부하를 동작시켜 LED의 온/오프를 제어한다.
- [0116] 이에 의해, 도어 전면판이 절연체로 되고 투광성의 글래스판으로 구성되어 있으므로, 터치 전극에 닿는 조작부가 글래스 전면으로 되고, 조작 패들을 불필요하게 한다. 또한, 수분이나 유지 등으로 글래스 전면이 오염된 경우, 당해 글래스 전면은 평면형상이기 때문에, 간단히 닦아낼 수 있다. 또한, 어린아이의 못된 장난을 억제할 수 있다. 또한, 사용자가 수분 또는 유지분이 부착된 손이나 손가락으로 조작부를 만지는 경우가 있어도, 조작부는 글래스 부재 그 자체이기 때문에, 전기 부품의 부식이나 열화를 억제할 수 있다. 또한, 도어 표면은 평면이기 때문에, 걸레질이 용이하다.
- [0117] 또한, 조작부와 병설하여 설치된 표시부는, 기관상의 자동 제어부의 지시에 따라, LED 등으로 후방에서 비추어, 글래스 부재 표면에 투영된다.
- [0118] 이에 의해, 사용자는 스스로 입력한 내용을, 도어를 개폐 등을 하지 않고 도어 표면의 표시로 확인할 수 있으므로, 오입력이나 불필요한 도어 개폐를 방지할 수 있다.
- [0119] 또한, 기관은 표시부를 조명하는 LED 발광부, 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부, 판정부 및 마이크로 컴퓨터를 포함하는 자동 제어부 등을 구비하고 있다. 또한, 기관은 필름과 기관 케이스로 덮이고, 검출부에 필름이 접촉 또는 근접하여, 글래스판에 필름을 통하여 검출부가 접촉 또는 근접하도록 설치되어 있다.
- [0120] 이에 의해, 조작부와 판정부의 위치 관계는 일정하게 유지되는 동시에, 마이크로 컴퓨터 등은 필름과 기관 케이스로 보호되어 손상될 우려를 저감한다. 또한, 기관 케이스를 부착하는 경우, 기관 케이스에 의해 글래스 부재의 이면을 손상시킬 우려가 없다.
- [0121] 또한, 기관을 내장한 기관 케이스는, 발포 단열재로부터 격리된 케이스 커버 내에 수납되고, 기관 표면에 설치된 검출부에 접촉 또는 근접하는 필름은, 글래스 부재의 이면에 검출부가 접촉 또는 근접하도록 부착되어 있다.
- [0122] 이에 의해, 기관 케이스 내에 조립된 기관이, 충전되는 발포 단열재의 침입에 의해 고장나는 것을 방지할 수 있다.
- [0123] 또한, 표시부 이외의 글래스 부재의 후면(後面)에 유색 도료가 설치된다.
- [0124] 이에 의해, 표시부의 투명도는 유지되고, 글래스 이면에 부착된 글래스 보호재나 발포 단열재 등은 도어 정면에서 보이지 않아서, 외관상 양호한 것으로 한다.
- [0125] 또한, 기관은 표시부를 조명하는 LED와, 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부와, 판정부 및 마이크로 컴퓨터를 포함하는 자동 제어부 등을 구비하고 있고, 검출부를 도어 표면측의 기관면에 배치하고, 검출부를 배치한 기관의 반대면에 표시부를 조명하는 LED를 배치한다. 또한, LED를 배치한 기관의 주위에 코너 구멍을 설치하고, 당

해 코너 구멍의 대향면에 표시부를 설치한다.

- [0126] 이에 의해, 기관을 내장한 기관 케이스의 두께를 저감할 수 있고, 발포 단열재의 두께를 충분히 확보할 수 있다.
- [0127] 또한, 글래스 부재는 높이 방향으로 긴 평면 형상이고, 기관은 가로로 긴 형상이며 또한 상기 기관의 장변 방향이 글래스 부재의 높이 방향에 교차하도록 배치된다. 또한, 글래스 부재의 두께는 2mm 내지 3.5mm로 한다.
- [0128] 이에 의해, 발포 단열재 충전시, 냉장고 사용시, 및 냉장고 조립시 등에, 글래스판이 깨지거나 균열이 가해지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 글래스 자체의 열 변형 등의 영향을 최소한으로 억제할 수 있다. 또한, 제조 원가를 저감할 수 있다.
- [0129] 또한, 글래스 부재의 두께를 2mm 내지 3.5mm로 하는 이유는 다음과 같다. 즉, 발포 단열재 충전시, 냉장고 사용시, 냉장고 조립시, 및 냉장고의 운반시 등에, 도어 전면판인 글래스 부재가 받는 충격을 고려한 것이다. 구체적으로, 도어의 위쪽 1m의 높이에서 1kg의 구리공을 낙하시켰을 경우, 글래스 부재가 깨어지지 않는 강도를 확보하고 있다.
- [0130] 또한, 더한 강도를 확보하기 위해서, 글래스 부재에 열 강화 처리 또는 화학 강화 처리를 가해도 된다. 또한, 냉장고 그 자체의 질량을 저감하기 위해서, 글래스 부재의 두께는 강도만 확보할 수 있으면, 보다 얇은 쪽이 바람직하다.
- [0131] 본 실시예의 경우, 앞서도 설명한 바와 같이, 글래스 부재가 깨어져도 파편이 비산되지 않도록, 글래스 부재의 이면에는 보호재가 부착되어 있다. 또한, 강화 처리를 가했을 경우, 글래스의 파편은 작아져, 안전성을 높일 수 있다.
- [0132] 또한, 글래스 부재, 필름 및 보호 필름의 두께 치수는, 조작부의 조작에 의한 정전 용량의 변화를 검출부에 의해 검출할 수 있는 두께이다.
- [0133] 또한, 기관에 정전 용량의 변화를 검출하는 검출부를 설치하고, 판정부가 정전 용량의 변화를 판정했을 때에는, 기관에 구비된 통지 수단인 부저가 통지음을 발생시킨다. 또한, 통지음은 제어 내용의 변화에 따른 통지음에 음계를 마련하거나 또는 통지음 횟수를 변화시킨다.
- [0134] 이에 의해, 사용자가 조작을 행한 경우, 통지음의 음계 및 통지음 횟수에 의해, 소리로 입력한 내용을 확인할 수 있는 것이다. 냉장고의 도어 표면판을 요철이 없는 글래스 부재로 구성하고, 또한 평면 형상의 조작부를 설치하고 있으므로, 내용을 소리로 확인할 수 있는 것은 중요해진다.
- [0135] 또한, 도어에 설치한 삽입부로부터 기관 조품을 케이스 커버 내에 조립할 때, 케이스 커버에 설치한 가이드 홈 및 종단부와 기관 커버에 설치한 슬라이드 부재의 관계에서, 기관 조품의 표면은 글래스판 이면에 접촉 또는 근접시킨다.
- [0136] 이에 의해, 판정부 및 글래스판 이면에 손상을 주지 않고, 기관 조품의 수납이 가능해진다. 또한, 작은 힘으로 기관 조품의 착탈이 가능해진다.
- [0137] 또한, 도어의 측면, 상면 또는 저면에 설치한 삽입부로부터, 기관을 케이스 커버 내에 착탈 가능하게 장착하는 동시에, 삽입부를 덮개로 폐쇄한다.
- [0138] 이에 의해, 사용자에게 삽입부가 시인되기 어려워, 의장적으로 우수한 디자인으로 할 수 있다. 또한, 도어를 냉장고 본체로부터 분리 등을 하지 않고, 덮개의 개폐에 의해 기관 조품의 서비스 점검을 할 수 있다.
- [0139] 또한, 도어의 가장자리부, 즉 측면, 상면 또는 저면에 설치된 삽입부로부터, 기관을 케이스 커버 내에 착탈 가능하게 장착하는 동시에, 기관을 장착한 후, 케이스 커버 내에 인출된 케이블선의 커넥터를 기관측 커넥터에 접속한다.
- [0140] 이에 의해, 케이블선의 접속·수납 작업이 용이해진다.
- [0141] 또한, 수지재의 기관 케이스와 일체로 형성된 고정부는 탄성을 갖고, 상기 탄성을 이용하여 케이스 커버측의 스톱퍼에 고정부가 고정되어, 상기 기관 케이스를 케이스 커버 내에 고정한다.
- [0142] 이에 의해, 냉장고 본체에 충격이 가해진 경우, 케이스 커버 내에 장착된 기관 조품의 위치가 어긋나는 것을 방지하여, 검출부가 정전 용량의 변화를 검출할 수 없게 되는 것을 방지한다.

- [0143] [실시예 3]
- [0144] 다음에, 실시예 3을 도 9 및 도 10을 이용하여 설명한다. 한편, 실시예 1 및 2와 동일한 구성 요소에 대해서는, 동일 부호를 붙이고 상세한 설명을 생략한다. 또한, 좌냉장실 도어를 사용하여 설명하지만, 다른 도어도 조작부와 표시부의 유무 이외는 대략 동일한 구성이다.
- [0145] 본 실시예에서의 냉장고의 도어도, 그 외표면에 투광성을 갖는 도어 전면판인 글래스판(6a)을 구비한 것이다. 이 글래스판(6a)은 도어 프레임(3)에 설치된 수납부에 수납된다. 이 수납부는 전측 플랜지(2c1)와 내측 플랜지(2c2)로 구성되어 있다. 실시예의 도시에서는, 내측 플랜지(2c2) 및 전측 플랜지(2c1)에 끼워져 있고, 그 하단부가 지지된다.
- [0146] 글래스판(6a)의 이면에는 유색 도료면(19)이 설치된다. 유색 도료면(19)의 표면에 도료 보호 부재인 방수성의 보호 필름(19a)을 붙인다. 이에 의해, 글래스판(6a)과 전측 플랜지(2c1)의 간극으로부터 만일 물이 침입했다고 해도, 침입한 수분이 유색 도료면(19)에 침투하지 않도록 보호한다.
- [0147] 보호 필름(19a)은 염화 비닐제 시트를 이용했다. 이것은, 발포 단열재(7)와의 접착 강도가 철판은 약 $8\text{N}/\text{mm}^2$, ABS는 약 $4 \sim 6\text{N}/\text{mm}^2$ 정도로, 염화 비닐제 시트는 $2.4 \sim 3.3\text{N}/\text{mm}^2$ 정도로 낮다. 이에 의해, 글래스판(6a)을 발포 단열재로부터 분리하기 쉽다. 즉, 보호 필름(19a)은 발포 단열재(7)와의 밀착성이 약하고, 냉장고 해체시에는 도어로부터 글래스판(6a)을 용이하게 분리하여 제거할 수 있으므로, 리사이클성을 고려하는 경우는 발포 단열재(7)와의 접착 강도가 낮은 것을 이용하면 좋다. 구체적으로는, 해체하는 냉장고를 리사이클 센터 등에서 해체할 경우에, 리사이클재로서 글래스판(6a)만을 분별하여 제거하는 것이 용이해진다.
- [0148] 또한, 상기 보호 필름(19a)과 발포 단열재(7) 사이에는, 유지 부재(31)가 끼워져서, 보호 필름(19a)과 발포 단열재(7)가 접촉하지 않도록 양쪽 부재 사이를 유지하고 있다. 이에 의해, 발포 단열재(7)를 발포할 때의 고온의 열 및 이 고온의 발포 단열재가 유동할 때의 점성과 발포 압력, 시간 경과 등에 의한 다양한 영향이 보호 필름(19a)에 전해지는 것을 억제하도록 유지할 수 있다.
- [0149] 또한, 보호 필름(19a)과 발포 단열재(7) 사이에는, 상기 유지 부재(31)에 진공 단열재(32)가 점착 테이프나 핫멜트(hotmelt)(도시 생략) 등의 점착 수단에 의해 부착된다. 그 후, 발포 단열재(7)에 의해 소정의 위치에 위치 결정 고정된다. 즉, 진공 단열재(32)와 글래스판(6a)이 근접하도록, 유지 부재(31)를 끼워서 배치한다.
- [0150] 이 유지 부재(31)에 붙여진 진공 단열재(32)를, 보호 필름(19a)의 표면 사이에 유지 부재(31)가 끼워지도록 배치한다(보호 필름(19a)과 유지 부재(31)는 점착 고정하지 않는다.). 이것은, 진공 단열재(32)를 보호 필름(19a)의 표면에 점착 테이프로 직접 붙여버리면 벗기기 어려워져, 리사이클시의 해체 작업의 효율이 나빠지기 때문이다.
- [0151] 상기 유지 부재(31)를 끼움으로써, 진공 단열재(32)와 보호 필름(19a)이 접촉하지 않도록 하고, 유색 도료면(19) 및 보호 필름(19a)을 구비한 글래스판(6a)과, 진공 단열재(32)로 분리하기 쉽게 하고 있다.
- [0152] 유지 부재(31)의 하단부는 내측 플랜지(2c2)의 상단을 향해서 간극이 확대하는 확대부(2c4)를 이용하여, 글래스판(6a)과 함께 내측 플랜지(2c2)와 전측 플랜지(2c1) 사이에 수납되어서 지지된다. 이 때, 유지 부재(31)는 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3)와 접하지 않도록 배치된다. 이에 의해, 유지 부재(31)와 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3) 사이이고 또한, 글래스판(6a)과 내측 플랜지(2c2)와 도어 사이에 공간(33)이 형성된다.
- [0153] 이와 같이 유지 부재(31)의 하단을 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3)와 접하지 않도록 배치함으로써, 글래스판(6a)과 전측 플랜지(2c1) 사이에 간극이 있고, 이 간극으로부터 글래스판(6a)의 외표면을 물로 닦았을 때에 물이 침입했다고 해도, 유지 부재(31)에 물이 침투하는 것을 억제한다. 이 때문에, 보호 필름(19a)을 갖지 않는 경우에도, 유색 도료면(19)에 물이 부착되는 것을 억제하고, 나아가서 변색되는 것을 억제할 수 있다.
- [0154] 또한, 보호 필름(19a)을 갖고 있어도, 보호 필름(19a)과 유지 부재(31) 사이에 모세관 현상으로 수분을 빨아올리는 것이 억제되므로, 보호 필름(19a)의 방수성을 열화시키는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 보호 필름(19a)의 방수성이 열화했을 경우에는, 보호 필름(19a)을 침투한 물이 유색 도료면(19)의 내부에 침투할 우려가 있지만, 이것을 방지할 수 있다.
- [0155] 또한, 내측 플랜지(2c2)의 확대부(2c4), 즉 경사를 이용하여 유지 부재(31)에 삽입함으로써, 스무스(smooth) 또한 확실하게 작업을 할 수 있는 동시에 유지 부재(31)의 단부의 열화·손상을 억제하는 효과가 있다.

- [0156] 한편, 상기 실시예의 확대부(2c4)는 직선상의 경사면으로 구성했지만, 파(波) 형상이나 계단 형상의 경사면에 형성해도 유지 부재(31)를 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3)에 접하지 않도록 하는 지지 효과가 얻어진다.
- [0157] 유지 부재(31)와 진공 단열재(32)가 간단하게 박리 혹은 변형하지 않도록, 이들의 수축률은 동등한 것이 바람직하다. 또한, 유지 부재(31)는 발포 단열재의 발포시(약 60℃)나 생활 환경하에서의 온도 변화에 의해 진공 단열재(32)가 변형하는 것을 억제할 수 있는 강도가 필요하다.
- [0158] 또한, 진공 단열재(32)를 글래스판(6a)의 이면에 배치하고, 발포 단열재(7)를 발포전에 도 9와 같이 도어를 수직으로 세운 경우에도, 진공 단열재(32)의 중량으로 유지 부재(31)가 휘지 않을 정도의 강도나 두께가 필요하다. 수축률 및 강도 등의 조건을 만족시키는 것으로서 예를 들면, 보드지, PET 필름, 두께 0.3 ~ 0.4mm 정도의 철판 등이 바람직하다.
- [0159] 또한, 글래스판(6a)의 이면에는, 상기대로 유색 도료면(19)을 보호하기 위한 보호 필름(19a)이 설치되어 있다. 유색 도료면(19)의 단부는 전측 플랜지(2c1)의 상단(본 실시예에서, 예를 들면 전측 플랜지(2c1)의 높이 치수는 약 8mm)보다 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3) 측에 낮게, 또한 도어의 전방 경사진 상방에서 보았을 경우에 유색 도료면(19)의 단부가 보이지 않는 동시에, 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3)와 접하지 않는 높이 위치까지 도장(塗裝)되어 있다. 글래스판(6a)의 두께 치수가 3.0mm이고 전측 플랜지(2c1)의 높이 치수가 8mm인 경우에는, 도어 전면에 근접하여 경사진 상방에서 보아서 유색 도료면(19)의 단부가 보이지 않는 것은 글래스판(6a)의 하단면(6a1)으로부터 약 2mm 이내다.
- [0160] 이것은, 도어의 청소시에 글래스판(6a)의 외표면을 물로 닦으면, 글래스판(6a)과 전측 플랜지(2c1)의 간극으로부터 물이 침입할 우려가 있는 것, 그리고, 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3)에 유색 도료면(19)의 단부가 접하고 있으면, 그 접촉부로부터 물이 침입해서 유색 도료면(19)이 변색되어 보이거나 혹은 변질될 우려가 있는 것을 고려하고 있기 때문이다.
- [0161] 그래서, 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3)와 유색 도료면(19)의 단부가 접촉하지 않도록, 예를 들면 2mm 정도 거리를 마련함으로써, 만일 물이 침입했다고 해도, 침입한 물이 유색 도료면(19)에 접촉하지 않거나, 혹은 접촉해도 접촉 치수가 작아져서 영향이 작아진다. 더구나 접촉 치수가 작기 때문에, 물이 조금 건조하면 간극의 수위가 내려가서, 유색 도료면(19)의 하단에 접촉하지 않게 된다.
- [0162] 이 유색 도료면(19)의 하단에 물이 접촉하지 않게 될 때까지의 시간을 단시간에 할 수 있다. 따라서, 유색 도료면(19)의 내부에 물이 침투하는 것을 억제할 수 있다. 이와 같이, 물이 유색 도료면(19)의 내부에 침투하는 것을 억제함으로써, 유색 도료면(19) 내부에 물이 침투했을 경우의 광의 투과율이나 반사율이 부분적으로 달라지는 것이 억제된다. 이에 의해, 색이 부분적으로 다르게 보이는 것을 억제할 수 있다.
- [0163] 또한, 유색 도료면(19) 내부에 물이 침투하지 않은 경우일지라도, 유색 도료면(19)의 이측(裏側)에 물이 겹치는 경우에는, 광의 투과율이나 반사율이 부분적으로 달라지는 것은 피할 수 없다. 이 유색 도료면(19)의 이측에 물이 겹치는 것도 상기 실시예는 개선할 수 있으므로, 색이 변해 보이는 것을 억제할 수 있다. 또한, 유색 도료면(19) 내부에 물이 침투했을 경우나 유색 도료면(19)의 이측에 물이 겹친 경우에는, 물이 말라도 원래의 색으로 되돌아오지 않고, 후에 얼룩이 남게 되는 경우가 있다. 심지어, 장기간 물이 건조하지 않을 경우에는, 도료 그 자체가 변질하게 될 우려가 있다.
- [0164] 그러나, 상기한 바와 마찬가지로, 실시예의 구성에 의하면, 침입한 물이 단시간에 건조하는 동시에, 조금 건조해서 수위가 조금 내려가 유색 도료면(19)의 하단에 물이 접촉하지 않게 될 때까지의 시간이 단시간이 되므로, 물이 건조해서 후에 얼룩이 남는 것, 또는 도료 그 자체의 변질을 억제하는 것이 가능하다.
- [0165] 즉, 도어 프레임(2c)과 글래스판(6a)의 극간으로부터 침입한 물이 유색 도료면(19)의 단부에 접촉하고, 장시간 또는 장기간 건조하지 않고 접촉한 상태가 되면, 도료의 표면으로부터 도료 내부로 침투하게 된다. 특히, 냉장고를 구입 후에 몇 년이나 경과하여 직사 일광이나 자외선 등의 광에 오랜 세월 바래지거나, 공기 중의 산소에 의한 산화 또는 공기 중의 유해 가스에 오랜 세월 바래진 상태로 사용한 경우에는, 도료가 열화하여 도료 내부에 물이 침투하기 쉬워질 우려가 있다.
- [0166] 유색 도료면(19)을 덮도록 설치된 보호 필름(19a)의 단면은, 글래스판(6a)의 하단면(6a1)으로부터 2mm 이내가 되도록 설치되어 있다. 즉, 유색 도료면(19)을 덮는 동시에 도어 프레임(2c)의 저면부(2c3)와 접하지 않는 높이 위치로 하고 있다. 이와 관련하여, 글래스판(6a)의 하단면(6a1)과 보호 필름(19a)의 하단이 접촉하고 있어도, 글래스판(6a)의 하단면(6a1)으로부터 보호 필름(19a)의 하단이 길게 돌출할 때까지 붙여져 있어도 좋다.

즉, 보호 필름(19a)에 의해, 유색 도료면(19)이 완전히 덮여 있는 상태인 것이 바람직하다.

- [0167] 이에 의해, 도어의 청소시에 글래스판(6a)의 외표면을 물로 닦았을 때에, 글래스판(6a)과 전측 플랜지(2c1)의 간극으로부터 물이 침입했다고 해도, 유색 도료면(19)이 변색되어 보이거나 열화·변질되는 것을 억제할 수 있다.
- [0168] 또한, 제조 공정에서는, 보호 필름(19a)의 단부에 작은 주름이 부분적으로 생기기 쉽다. 이 주름은, 보호 필름(19a)이 얇고 또한 유연하기 때문에, 보호 필름(19a)으로 유색 도료면(19)을 덮도록 글래스판(6a)에 붙일 때에, 극히 얼마 안 되는 붙임력의 격차·어긋남, 또는 붙이기 스피드의 격차, 온도 변화 등의 다양한 조건이 원인으로, 단부에서 부분적으로 주름이 형성되는 경우가 있다. 이것은, 기계에서의 자동 붙이기, 또는 숙련된 작업자의 수작업에서의 붙이기 중 어느 경우에도 어느 정도는 발생하게 되는 것이다.
- [0169] 이 주름이 클 경우에는, 주름과 글래스판(6a) 사이의 간극에 물이 침입한다. 이 주름의 크기를, 보호 필름(19a)의 단부 측(주위)으로부터 중앙 방향으로 연장되는 치수를 2mm 이내의 작은 치수로 한다. 이에 의해, 주름과 글래스판(6a) 사이에 간극이 형성되지 않거나, 혹은 간극이 작아져, 유색 도료면(19)에 물이 침입하는 것을 억제할 수 있다. 예를 들면, 글래스판(6a)의 하단면(6a1)과 보호 필름(19a)의 하단 사이의 치수가 1mm인 경우에는, 도어 프레임(2c)과 글래스판(6a)의 간극으로부터 물이 침입했다고 해도, 글래스판(6a)의 이면에 붙여진 보호 필름(19a) 하단에 닿는 수위가 되도록 수량이 침입하는 것은 통상 일어나기 어렵다.
- [0170] 예를 들면, 보호 필름(19a)의 하단에 닿는 수위가 될 때까지 물이 침입했다고 해도, 보호 필름(19a)의 하단에 생기는 주름의 치수가 1mm 이내이면, 주름과 글래스판(6a) 사이에 간극이 거의 형성되지 않고, 또한 간극 내의 공기가 배출되기 어려워지므로, 간극에 물이 침입하는 것을 억제할 수 있다.
- [0171] 또한, 상술한 글래스판(6a)의 하단면(6a1)과 보호 필름(19a)의 단면 사이의 최적의 치수나, 주름의 최적의 치수에 관해서는, 실험에 의해 확인이 끝났다.
- [0172] 상기대로, 실시예 3에서의 냉장고는, 단열 도어의 외판을 글래스제로 했을 때의 물의 침입을 고려하여, 글래스판(6a)과 도어 프레임(2c)의 간극으로부터 물이 침입했다고 해도, 물의 침입의 영향이 없게 혹은 적게 하여, 표시부에 나타난 조작부의 조작 내용을 정확하게 검지할 수 있다.
- [0173] 심지어, 글래스판(6a)과 도어 프레임(2c)의 간극으로부터 물이 침입했을 때, 유색 도료면이 변색되어 보이거나, 또는 변질되어 색이 변하는 것을 억제할 수 있다.
- [0174] 또한, 글래스판(6a)과 도어 프레임(2c)의 간극으로부터 물이 침입했다고 해도, 도료 보호 부재와 상기 발포 단열재가 접촉하지 않도록 양쪽 부재 사이를 유지하는 유지 부재에 물이 접촉하지 않거나 혹은 접촉해도 단시간에 건조하도록 하여, 유색 도료면이 변색되어 보이거나, 또는 변질되어 색이 변하는 것을 억제할 수 있다.
- [0175] 심지어, 글래스판(6a)과 접하도록 진공 단열재를 배치하는 것에서는, 상기 유지 부재에 진공 단열재를 붙여 둠으로써, 진공 단열재를 소정의 위치에 배치하는 것이 용이하게 되어 작업성의 향상 및 리사이클 해체시의 작업성을 향상시킬 수 있다.

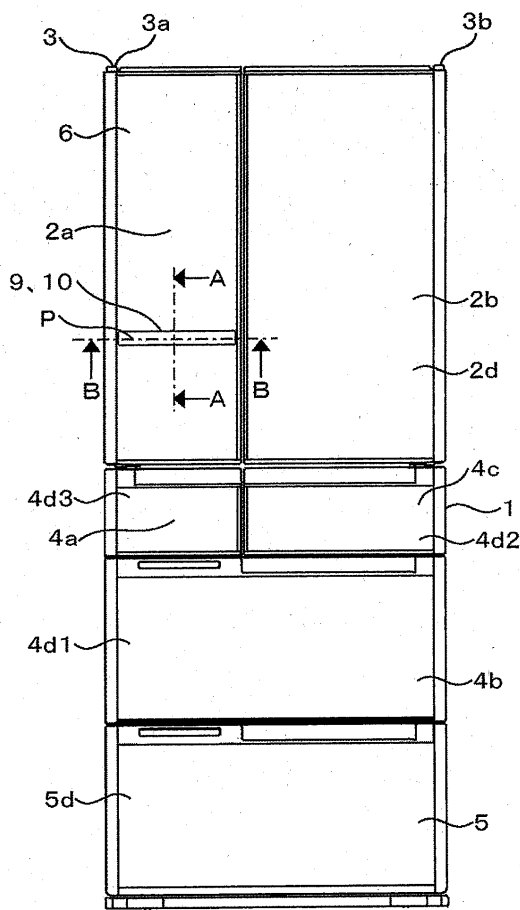
부호의 설명

- [0176] 2a : 좌냉장실 도어
2c : 도어 프레임
6 : 도어 전면판
6a : 글래스판
7 : 발포 단열재
8 : 도어 내판
9 : 조작부
10 : 표시부
11 : 덮개
12 : 기관 조품

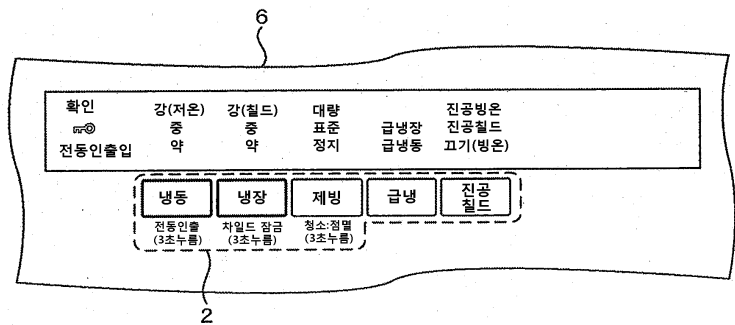
- 13 : LED 발광부
- 14 : 검출부
- 15 : 기관
- 15a : 표면
- 15b : 구멍부
- 16 : 필름
- 17 : 기관 케이스
- 17a : 플랜지부
- 18 : 케이스 커버
- 19 : 유색 도료면
- 19a : 보호 필름
- 20 : 슬라이드 부재
- 21 : 오목부
- 22 : 커넥터
- 23 : 고정부
- 24 : 삽입부
- 25 : 가이드 홈
- 25a : 종단부
- 25b : 입구부
- 25c : 가이드부
- 26 : 공간
- 27 : 스톱퍼
- 28 : 케이블 선
- 29 : 케이블 선 측 커넥터
- 30 : 인출구
- 31 : 유지 부재
- 32 : 진공 단열재
- 33 : 공간

도면

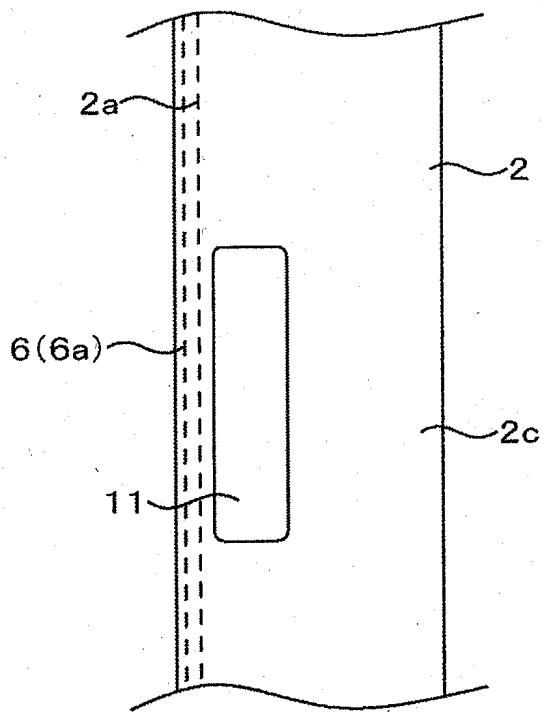
도면1



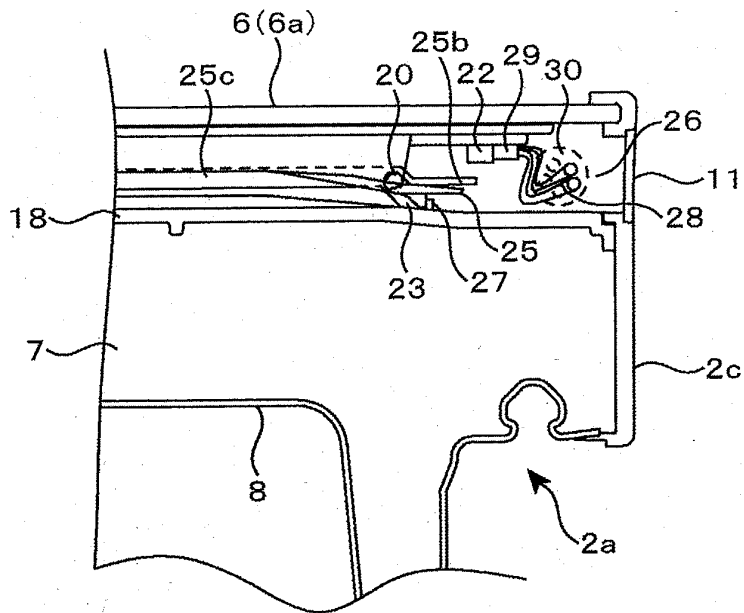
도면2



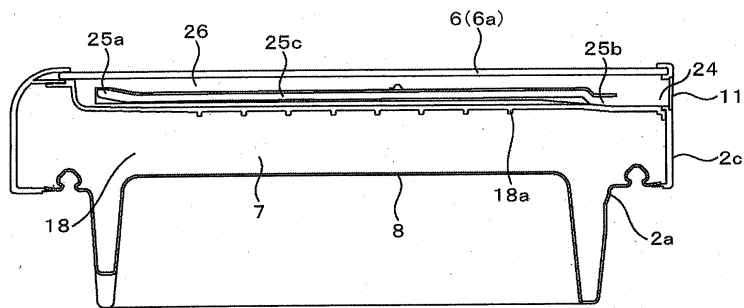
도면3



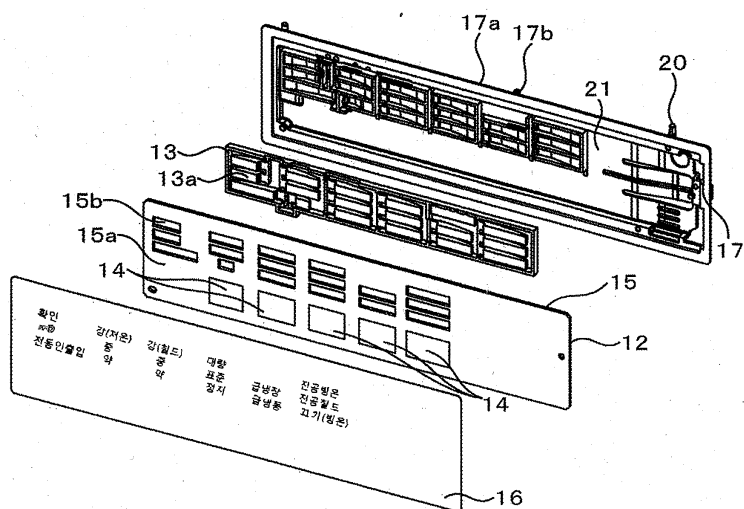
도면6



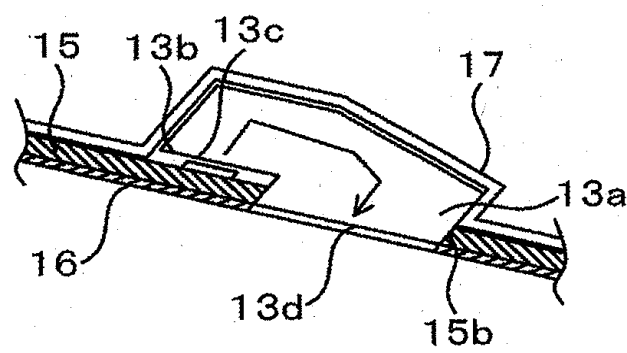
도면7



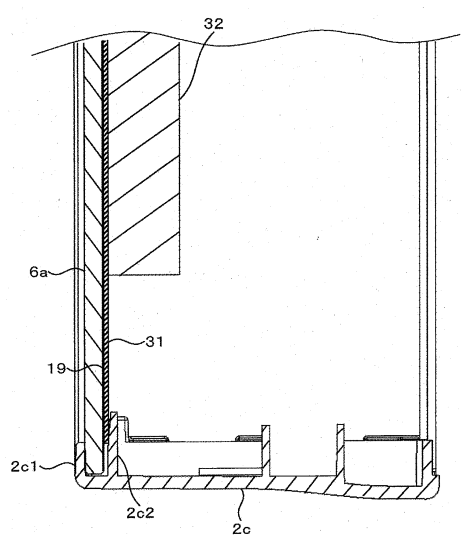
도면8a



도면8b



도면9



도면10

