



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

F25D 23/02 (2006.01)

F25D 23/00 (2006.01)

F25D 11/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년08월31일

(11) 등록번호 10-0753731

(24) 등록일자 2007년08월23일

(21) 출원번호 10-2005-0075497

(22) 출원일자 2005년08월18일

심사청구일자 2005년08월18일

(65) 공개번호 10-2006-0050539

(43) 공개일자 2006년05월19일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00263208 2004년09월10일 일본(JP)

(73) 특허권자 히타치 어플라이언스 가부시기가이샤
일본국 도쿄토 미나토쿠 가이간 1쵸메 16반 1고

(72) 발명자 모나카 게이스케
일본 도찌기켄 시모즈가군 오오히라마찌 도미다 800반찌 히타치홈 앤드
라이프 솔루션즈 가부시기가이샤 레이네쓰지교오부 내

(74) 대리인 장수길
주성민

(56) 선행기술조사문헌
KR1019960014862A

KR1019990049652 A

심사관 : 김은래

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 내장고

(57) 요약

본 발명은 도어의 폐쇄 장치를 구비한 냉장고를 제공하는 것을 과제로 한다.

개폐 가능하게 냉장고 본체(1)에 지지된 도어(2)와, 도어(2)에 설치된 접촉 부재(22, 23)와, 냉장고 본체(1)에 설치되어 접촉 부재(22, 23)와 접촉 또는 이탈 가능한 받침부(24)를 구비하고, 받침부(24)가 접촉 부재(22, 23)와 접촉하여 도어(2)가 폐쇄되는 폐쇄 위치와, 받침부(24)가 접촉 부재(22, 23)와 이탈하는 개방 위치 사이를 회전 가능하게 저어널된 회전판(12)과, 일단부가 회전판(12)에 타단부가 냉장고 본체(1)에 지지된 탄성 부재(15)를 갖고, 탄성 부재(15)는 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에 장력이 최대가 되는 위치가 존재하도록 설치되고, 도어(2)의 폐쇄 위치 근방에서는 탄성 부재(15)에 의해 받침부(24)와 접촉 부재(22, 23)를 거쳐서 도어(2)를 폐쇄 위치에 보유 지지하는 구성으로 하였다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

개폐 가능하게 냉장고 본체에 지지된 도어와,

상기 도어에 설치된 접촉 부재와,

상기 냉장고 본체에 설치되어, 상기 접촉 부재와 접촉 또는 이탈 가능한 오목 형상의 받침부를 구비하고, 상기 받침부가 상기 접촉 부재와 접촉하여 상기 도어가 폐쇄되는 폐쇄 위치와, 상기 받침부가 상기 접촉 부재와 이탈하는 개방 위치 사이를 회전하도록 제어될 회전판과,

일단부가 상기 회전판에 타단부가 상기 냉장고 본체에 장력을 갖도록 지지된 탄성 부재를 갖고,

상기 탄성 부재는 상기 폐쇄 위치와 상기 개방 위치 사이에 장력이 최대가 되는 위치가 존재하도록 설치되고,

상기 도어가 열린 상태이고, 상기 회전판이 폐쇄 위치에 있는 경우에, 상기 회전판으로 상기 접촉 부재가 복귀될 때에 접촉하는 경사부를 구비한 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 접촉 부재는 상기 경사부를 압하하면서 상기 접촉 부재가 상기 받침부로 복귀되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 접촉 부재는 상기 도어로부터 상기 냉장고 본체 측으로 돌출되고, 이 돌출된 선단부가 밀부분보다도 작은 폭으로 한 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 도어의 전방면에는 상기 도어가 열린 상태에서 발광하는 발광부를 구비한 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전판 및 상기 탄성 부재는 상기 냉장고 본체의 상면에 설치되고, 상기 접촉 부재는 상기 도어의 상단부에 설치된 냉장고.

청구항 6.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도어는 회전 구획 부재를 갖는 좌우 여단이식 도어인 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 도어는 회전 구획 부재를 갖는 좌우 여닫이식 도어인 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 8.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전판의 회전 범위를 상기 제1 위치와 상기 제2 위치의 범위로 규제하는 제1 스톱퍼와 제2 스톱퍼를 구비하고, 상기 도어를 개방한 위치에서는 상기 회전판의 일단부는 상기 제1 스톱퍼와 접촉하고, 상기 도어를 폐쇄했을 때에는 상기 회전판은 상기 제2 스톱퍼와는 접촉하지 않는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 9.

제5항에 있어서, 상기 회전판의 회전 범위를 상기 제1 위치와 상기 제2 위치의 범위로 규제하는 제1 스톱퍼와 제2 스톱퍼를 구비하고, 상기 도어를 개방한 위치에서는 상기 회전판의 일단부는 상기 제1 스톱퍼와 접촉하고, 상기 도어를 폐쇄했을 때에는 상기 회전판은 상기 제2 스톱퍼와는 접촉하지 않는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 도어의 폐쇄 장치를 구비한 냉장고에 관한 것이다.

최근에는 식 생활이 변화되어, 매일 식품 재료를 부지런히 가까운 식품점에서 구입하여 조리하는 식 생활로부터, 교외의 대형 슈퍼마켓 등에서 식품을 예를 들어 일주일 정도의 분을 한꺼번에 구입하여 냉장고에 저장하는 것이 일반화되었다. 또한, 냉동 식품의 이용이 증가한 것에 대응하여 가정에서도 400리터를 초과하는 용량의 대형 냉장고가 일반적으로 보급되었다.

그런데 냉장고의 대형화에 수반하여 도어도 대형화하여 도어 자체와 함께 도어에 수납되는 식품의 양도 증가하기 때문에, 도어를 폐쇄하여 도어가 냉장고 본체에 충돌하면, 큰 충돌음이 발생한다.

또한, 냉장고에 있어서는 도어를 닫을 때에 닫는 방법이 불충분하면, 소위 도어가 반쯤 열려 있는 상태가 될 수 있다. 그래서 냉장고의 도어 폐쇄 장치에 있어서 도어가 반쯤 열려 있는 상태를 방지하는 종래 기술로서, 특허 문헌 1에 개시한 기술이 제안되어 있다. 이 특허 문헌 1에 따르면, 모터를 이용하여 도어를 닫을 때에 도어 폐쇄 부재가 도어에 설치된 수동부를 끌어당겨 도어를 닫는 구성으로, 필요 최소한의 동작이 확실하게 도어를 닫는 것이 기재되어 있다.

[특허 문헌 1] 일본 특허 공개 제2004-3774호

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데 종래 기술에 있어서의 도어의 대형화에 수반하는 수납 식품의 중량화에 의해 도어 폐쇄 시의 충돌음이 불쾌감을 주는 동시에, 도어에 수납된 식품이 도어나 식품끼리와 충돌하여 표면에 흠집이 생기거나 압흔(壓痕)이 남거나 하여 손상되는 경우가 있다. 특히 도어를 강하게 닫은 경우에는 식품에 생기는 손상이 훨씬 크게 되었다.

또한, 도어가 반쯤 열려 있는 상태에서는 냉기가 외부로 새어 냉장 기능이 저감하여 보존되어 있는 식품의 품질이 열화되고, 또한 냉장고 밖의 외기가 냉장고 내부로 침입하여 결로가 생겨, 냉장고 내부에 물방울이 부착된다고 하는 문제점이 생길 수 있다.

또한, 상기한 특허 문헌 1의 기술에서는 도어가 반쯤 열려 있는 상태일 때에 강제적으로 도어를 닫는 구성이 주로 기재되었고, 구체적으로는 도어의 폐쇄를 모터 동력으로 실행하는 것이 기재되어 있고, 도어를 강하게 닫은 경우에 있어서의 도어 폐쇄 시의 충격을 완화하고자 하는 배려는 이루어져 있지 않다.

또한, 도어가 완전히 닫히지 않고서 소위 도어가 반쯤 열려 있는 상태가 되는 주된 원인으로서는 「식품의 지나친 채움」 및 「아이가 닫는 것을 잊음」이 있지만, 상기한 특허 문헌 1의 기술은 이들을 고려한 것이 아니었다. 또한, 도어가 반쯤 열려 있는 상태가 된 경우의 문제로서 냉장고 사용자가 느끼는 것은 「전기료가 아깝다」 「식품이 손상됨」이라는 경우가 많아, 이들에 대해서도 고려된 것이 아니었다.

또한, 냉장고의 폐쇄 기구는 그 기구 상, 냉장고의 외관에 나타나는 구성이 되지만, 의장성에 대하여 고려된 것이 아니었다.

본 발명은 상기한 과제에 감안하여 이루어진 것으로, 냉장고의 사용자가 도어를 강하게 닫은 경우, 또는 도어를 닫는 힘이 약한 경우에도, 도어를 닫는 도어 폐쇄 장치를 구비한 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다. 또한, 도어를 닫는 동작에 기인하는 문제점에 대처하여 가정에서의 전력 절약화 및 식품 보존에 적합한 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다. 또한, 도어 폐쇄 장치를 구비한 냉장고에 있어서 의장성이 우수한 것을 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 냉장고는 개폐 가능하게 냉장고 본체에 지지된 도어와,

상기 도어에 설치된 접촉 부재와,

상기 냉장고 본체에 설치되어, 상기 접촉 부재와 접촉 또는 이탈 가능한 받침부를 구비하고, 상기 받침부가 상기 접촉 부재와 접촉하여 상기 도어가 폐쇄되는 폐쇄 위치와, 상기 받침부가 상기 접촉 부재와 이탈하는 개방 위치 사이를 회전 가능하게 저어널된 회전판과,

일단부가 상기 회전판에 타단부가 상기 냉장고 본체에 지지된 탄성 부재를 갖고,

상기 탄성 부재는 상기 폐쇄 위치와 상기 개방 위치 사이에 장력이 최대가 되는 위치가 존재하도록 설치되고,

상기 도어의 폐쇄 위치 근방에서는 상기 탄성 부재에 의해 상기 받침부와 상기 접촉 부재를 거쳐서 상기 도어를 폐쇄 위치에 보유 지지하는 구성으로 하였다.

또한, 개폐 가능하게 냉장고 본체에 지지된 도어와, 상기 도어에 설치된 접촉 부재와, 상기 냉장고 본체에 설치되어 상기 접촉 부재와 접촉 또는 이탈 가능한 도어 폐쇄 장치를 구비하고,

상기 도어가 열린 상태에서 상기 도어 폐쇄 장치가 폐쇄 위치가 된 경우에, 상기 도어 또는 상기 도어 폐쇄 장치를 복귀시키는 복귀 기구를 구비하였다.

또한, 개폐 가능하게 냉장고 본체에 지지된 도어와, 상기 도어에 설치되어 상기 도어로부터 돌출한 접촉 부재와, 상기 냉장고 본체에 설치되어 상기 접촉 부재와 접촉 또는 이탈 가능한 도어 폐쇄 장치를 구비하고, 상기 접촉 부재는 상기 도어로부터 상기 냉장고 본체 측으로 돌출하여, 이 돌출된 선단부를 밑부분보다도 작은 폭으로 하였다.

또한, 개폐 가능하게 냉장고 본체에 지지된 도어와, 상기 도어의 폐쇄를 행하는 도어 폐쇄 장치를 구비하고, 상기 도어는 전방면에 상기 도어가 열린 상태에서 발광하는 발광부를 구비하였다.

또한, 상기 도어 폐쇄 장치는 상기 냉장고 본체의 상면과 상기 도어의 상단부 사이의 폭에 수납되는 구성으로 하였다.

또한, 개폐 가능하게 냉장고 본체에 지지된 회전 도어와, 상기 회전 도어에 설치된 접촉 부재와, 상기 냉장고 본체에 설치되어 상기 접촉 부재와 접촉 또는 이탈 가능한 도어 폐쇄 장치를 구비하고, 제1 위치와 제2 위치를 보유 지지하는 스프링 부재를 구비한 회전판을 상기 냉장고 본체의 상면에 구비하는 동시에, 도어 폐쇄 시에 회전 부하 저항을 부여하는 저항 부가 수단을 상기 회전판에 연결하고, 또한 상기 제1 위치에 회전판이 있을 때에 도어 측에 설치한 인입 부재를 수용하고, 제2 위치까지 상기 스프링 부재를 갖고 안내하는 접촉부를 회전판에 설치하였다.

또한, 저항 부가 수단은 회전판이 제2 위치로부터 제1 위치까지 이동하는 동안에, 상기 회전판에 대하여 회전 부하 저항을 부가하지 않는 한 방향 동작의 저항 부가 수단으로 하였다.

또한, 도어 폐쇄 장치는 도어가 열린 상태에서, 상기 접촉부가 제2 위치에 있을 때에 상기 도어 측에 설치한 인입 부재를 상기 접촉부까지 안내하는 판 스프링을 구비하고, 이 판 스프링으로 상기 접촉부의 외측 변을 구성하였다.

또한, 회전 구획 부재를 갖는 좌우 여단이식 도어의 양 도어에 도어 폐쇄 장치를 설치하였다.

또한, 상기 도어 폐쇄 장치는 회전판의 회전 범위를 제1 위치와 제2 위치의 범위로 규제하는 제1 스톱퍼와 제2 스톱퍼를 구비하고, 도어를 개방한 위치에서는 회전판의 일단부는 제1 스톱퍼와 접촉하고, 도어를 폐쇄했을 때에는 회전판은 상기 제2 스톱퍼와는 접촉하지 않는 구성으로 하였다.

이하, 본 발명의 실시예에 대하여 도면을 이용하여 설명한다. 도1은 본 발명의 실시예에 관한 냉장고의 전체 구성을 도시하는 사시도이다. 이 냉장고는, 본체 케이싱(1)은 내부에 복수의 저장 공간이 형성되어 있고, 이 저장 공간의 전방면 개구부를 복수의 도어에 의해 덮고 있다. 본 실시예에서는 최상단에 배치되는 냉장실은, 좌우로 열리는 소위 좌우 여단이 방식의 도어(2L 및 2R)에 의해 덮여져 있다. 또한, 본 명세서에서는 부호 2L, 2R을 합쳐서 단순히 부호 2로 나타내는 경우가 있다.

또한, 이 냉장실의 하방에는 야채실이 배치되어 있고, 이 야채실은 앞으로 인출하는 인출식 야채실 도어(4)에 의해 덮여져 있다. 이 야채실은 야채 저장에 적합한 온도 설정이 이루어져 있다.

또한, 야채실 하방은 냉동실로 되어 있고, 냉동실은 인출식 도어에 의해 전방면 개구가 덮여 있다. 본 실시예에서는, 냉동실은 3개의 도어(5, 6, 7)에 의해 덮여 있다. 냉동실 상부 좌측에 제빙실이 배치되고, 제빙실 내에는 도시하지 않은 제빙 수단을 구비하여 제빙이 행해져 제빙실 내에 축적된다. 제빙실 내의 얼음이 취출되면 도시하지 않은 얼음량 검출 수단에 의해 얼음의 양이 감소한 것이 검지되어, 자동으로 제빙이 행해져 제빙실 내의 얼음이 보충되는 구성이다. 제빙실의 전방면은 제빙실 도어(5)에 의해 덮여져, 앞으로 끌어당김으로써 제빙실 내의 얼음 저장 박스의 얼음을 취출할 수 있다. 제빙실의 우측은 냉동 온도대의 저장실로, 인출식 도어(6)에 의해 개구가 덮여 있다. 또한, 이 위치에는, 예를 들어 사용자의 선택에 따라 프리저, 냉장실, 또는 빙온에 가까운 냉동실 중 어느 한쪽의 온도 설정을 선택할 수 있는 절환실을 구비하는 구성으로 해도 된다.

최하단에는 냉동실이 배치되어 있어, 냉동 식품 등을 수용할 수 있다. 냉동실 도어(7)도 전방면 개구는 인출식 도어로 되어 있다. 이들 인출식 도어는, 일반적으로 도어 측에 설치한 프레임이 본체 측에 설치된 레일 내를 미끄럼 이동하는 도어로 구성되어 있다. 또한, 본 실시예의 냉장고에서는 냉장실과 야채실은 거의 동일한 온도대의 저장실로, 아래쪽의 제빙실과 냉동실 사이에는 단열재를 구비하고 있다. 또한, 전술한 바와 같이 절환실을 구비하는 경우에는 제빙실과 냉동실과의 사이도 단열재를 배치한다.

냉장실, 야채실, 제빙실, 냉동실의 각 실의 도어가 케이싱과 접하는 주위 전체에 걸쳐, 각 실내의 냉기가 외부로 새는 것을 방지하기 위한 시일 부재가 설치되어 있다. 이 시일 부재는 도어 측에 설치되어 있고, 내부에 마그네트가 봉해진 마그네트 시일을 이용하는 것이 일반적이다. 도어가 폐쇄된 때는 마그네트가 케이싱(1)을 구성하는 철판에 흡착되는 것으로 케이싱(1)에 대하여 전방면이 균일하게 접촉하여 시일성을 얻고 있다.

냉장실의 도어(2L, 2R)는 전술한 바와 같이 좌우로 열리는 소위 좌우 여닫이 방식의 도어이고, 커버로 덮여진 회전 지지점(3)을 중심으로 하여 회전함으로써 개폐하는 구성이다.

이러한 구성에 있어서, 냉장고 케이싱(1)의 상면에는 상세한 내용은 후술하지만, 냉장실 도어(2)에 설치된 핀(23)(도3)과 결합 또는 떨어뜨릴 수 있어, 도어를 닫을 때에는 핀(23)을 끌어들여 도어(2)를 폐쇄하는 도어 폐쇄 장치(10)(10L, 10R)가 설치되어 있고, 특히 도어(2)를 닫을 때에는 감쇠 수단에 의해 앞의 핀(23)에 감속력이 작용하도록 구성되어 있다.

그로 인해, 도어(2)를 닫을 때에는 도어는 감속되고, 도어(2)에 설치된 시일 부재가 본체(1)에 접촉할 때에는 도어(2)는 저속이 되므로 충돌음이 발생하지 않는다. 따라서 도어 폐쇄 시에도 정숙하고, 또한 충격력이 발생하지 않기 때문에 도어 내부에 보관된 식품이나 음료가 서로 닿아 흠집이 생기는 경우도 없어 적합하다. 또한, 이 도어 폐쇄 장치(10)는 도어(2)가 반쯤 열리는 상태도 방지하는 것이다.

이러한 도어 폐쇄 장치(10)의 구성에 대하여, 이하 도2 내지 도9를 이용하여 설명한다.

도2와 도3은 케이싱의 상부에 설치된 도어 폐쇄 장치(10)를 덮고 있는 커버 및 회전 지지점(3)을 덮는 커버를 제거한 상태의 도어 폐쇄 장치의 구성을 도시하는 사시도이고, 도4 내지 도9는 평면도이다. 이후의 도면에 있어서는, 우측 도어(2R)를 폐쇄하는 우측 도어 폐쇄 상태(10R)에 대하여 상세히 설명하지만, 좌측 도어 폐쇄 수단(10L)에 대해서도 좌우 대칭의 형상을 하고 있는 점이 다를 뿐이며, 특별히 언급이 없는 한 구성이나 동작은 동일하다.

도2 내지 도5에 있어서, 도어(2R)는 케이싱(1)의 끝 부분에 구비된 회전 지지점(3) 주위에 회전 가능하게 지지되어 있고, 개폐할 수 있는 구성으로 되어 있다.

도어 폐쇄 장치(10)(10R)는, 본체 케이싱(1)의 상면에 적재되는 베이스 부재(8)를 구비하고 있다. 베이스 부재(8)에는 도어를 개폐하기 위한 여러 가지의 기구가 적재되어 있지만, 이들은 반드시 베이스 부재(8) 위에 위치할 필요는 없고, 냉장고 상면의 케이싱부에 위치해도 상관없다. 즉, 냉장실 도어(2)와의 관계에서는 케이싱(1) 측의 도어 폐쇄 장치(도어 폐쇄 기구)와, 냉장고 도어(2) 측의 대응하는 기구와의 관계에 의해 도어(2)의 개폐가 실현된다.

베이스 부재(8)에는 베이스 부재(8) 상의 회전 지지점(11) 주위에 회전 가능하게 저어넣되는 회전판(12)이 구비되어 있다. 회전판(12)은 도어(2)가 개방이 되는 위치와 폐쇄가 되는 위치 사이를 왕복 회전한다. 이 회전판(12)의 외연측에는 오목 형상부(24)가 형성되어 있고, 이 오목 형상부(24)는 후술하는 바와 같이 도어 측의 부재를 받는 받침부로 되어 있다. 이 오목 형상의 받침부(24)는 도2 및 도3에 도시한 바와 같이 회전판(12)의 다른 부분보다도 두껍게 형성되어 있고, 오목 형상의 홈 폭은 개구 위치가 가장 넓고, 안쪽이 좁아지도록 구성되어 있다. 즉, 외측으로 개방한 형상으로 되어 있다. 또한, 회전판(12)에는 스프링 부작용의 부착부로서 핀(13)이 설치되어 있고, 베이스 부재(8)에 설치된 스프링 부착부인 고정 핀(14)과의 사이에 스프링(15)이 걸쳐져 있다.

도어(2R)에는, 도어(2R)의 상부에 고정되어 케이싱(1) 측으로 돌출된 평판 형상의 돌출부(22)가 설치되어 있고, 이 돌출부(22)로부터 하방으로 연장된 접촉 핀(23)이 설치되어 있다. 이 접촉 부재로서 기능을 하는 돌출부(22) 및 접촉 핀(23)에 의해 피접촉 부재인 도어 폐쇄 장치(10) 측의 받침부(24)를 거쳐서 도어의 폐쇄가 행해진다. 접촉 핀(23)은, 도어(2R)의 어떤 일정한 개방 각도 θ 로 회전판(12)에 설치된 받침부(24)에 대하여, 받침부(24)의 일단부 개구부로 진입하거나, 또는 받침부(24)로부터 이탈할 수 있는 위치 관계로 설치되어 있다. 즉, 접촉 핀(23)은 도어(2R)의 개폐 및 회전판(12)의 회전에 수반하여 받침부(24)의 일단부의 개구부를 통해 받침부(24)의 안쪽으로 진입하거나, 반대로 개구부를 통해 받침부(24)로부터 떨어지는 구성이다.

받침부(24)는 전술한 바와 같이 오목 형상으로 되어 있고, 받침부(24)의 벽부를 구성하는 부분이며 접촉 핀(23)과 접촉하는 변 중, 도어(2)에 가까운 측을 외측 변(25), 도어(2)로부터 먼 측을 내측 변(26)이라 칭한다. 그 작용에 대해서는 이후에 상세하게 설명한다.

또한, 돌출부(22)는 도어(2R)의 폭 치수를 L1이라 한 경우에, 회전 지지점(3) 측의 끝 부분을 기준으로 하여, 도어(2R)의 중간 위치(L1/2이 되는 위치)보다도 케이싱(1)의 중앙 측에 위치하는 쪽이 좋다. 이와 같이 회전 지지점(3) 측의 끝 부분으로부터의 거리를 L1/2보다 크게 취함으로써, 도어 폐쇄 장치(10)의 도어의 인입력을 작게 할 수 있어, 도어 내측의 포켓부에 식품이 수납되어 무거워진 도어라도 콤팩트한 기구로 도어의 폐쇄를 행할 수 있다. 또한, 전체 폭이 60 내지 70 mm의 냉장고인 경우에는, 이 회전 지지점(3) 측의 끝 부분으로부터의 거리를 L1/2 내지 3L1/4 내로 하면, 후술하는 회전 구획과의 관계 및 다른 측의 도어(2L)와의 관계에 있어서도 바람직하다. 더욱 바람직하게는 2L1/3의 위치이다. 2L1/3보다도 큰 위

치로 하면, 회전판(12) 측에 부여하는 폐쇄력은 작게 할 수 있지만, 돌출부(22)의 접촉 핀(23)과 회전판(12)의 받침부(24)가 결합을 개시하는 도어의 개방 각도 θ 가 작아지므로, 도어 폐쇄 장치가 폐쇄 동작을 개시하는 위치가 본체에 가까워지지 않으면 폐쇄 동작을 하지 않게 된다. 이 경우, 사용자는 도어 폐쇄 장치의 도움을 받기 어려워진다. 반대로, 2L1/3보다 작은 위치로 하면, 도어 폐쇄 장치 측의 스프링(15)의 동작 개시 각도는 커지지만 스프링(15)의 스프링력을 크게 할 필요가 발생하게 된다.

도2와 도4는 도어(2R)가 폐쇄된 폐쇄 위치에 있는 상태를 나타내고 있고, 회전판(12)은 도면 위, 반시계 방향(이하, 반시계 방향을 화살표 CCW로 나타냄)으로 회전하여 폐쇄 상태로 되어 있다. 도어(2R)에 설치된 접촉 핀(23)은 받침부(24)의 외측 변(25)과 접촉하여 스프링(15)에 의해 도어(2R)를 폐쇄하는 방향으로 압박되고 있고, 도어는 폐쇄 상태로 되어 있다. 즉, 도2 및 도4는 접촉 핀(23)이 회전판(12)에 설치된 받침부(24)와 접촉하여 냉장고 본체 측으로 끌어들이게 되는 상태를 나타낸 것이다.

판 형상의 베이스 부재(8)에 구비된 폐쇄 위치 스톱퍼(28)와 개방 위치 스톱퍼(27)는 회전판(12)의 회전 각도 범위를 규제하는 스톱퍼이고, 회전판(12)과 접촉할 수 있는 만큼의 높이를 구비하고 있다.

도어가 열린 상태, 도어가 열리는 동작 중의 상태, 혹은 도어가 폐쇄되는 동작 중인 상태[도어가 폐쇄될 때에 접촉 핀(23)이 회전판(12)의 받침부(24)와 접촉한 직후의 상태도 동일함]에서는, 도3 및 도5에 도시한 바와 같이 회전판(12)은 폐쇄 위치 스톱퍼(28)와는 접촉하지 않고, 간극이 있는 상태이다.

스프링(15)의 일단부는 회전판(12)에 설치된 핀(13)에 걸리고, 스프링(15)의 타단부는 케이싱에 설치된 고정 핀(14)에 걸려, 장력(F1)에 의해 걸쳐져 있다.

여기서, 스프링(15)은 일단부가 회전판(12) 상에 위치하는 핀(13)에 지지되고, 타단부가 케이싱(1)[베이스 부재(8)]에 위치하는 고정 핀(14)에 지지되어 있고, 회전판(12)의 개방 위치와 폐쇄 위치 사이에서 스프링(15)의 양단부를 잇는 직선이 회전판(12)의 회전 지지점(11) 중 한쪽에서 다른 쪽으로 이동하는 위치 관계로 되어 있으므로, 회전판(12)을 개방 위치 또는 폐쇄 위치에 스톱퍼(27, 28)의 기능을 빌어 보유 지지할 수 있는 구성이다.

회전 감쇠 부여부(70)는 본 실시예의 경우에는 시계(이하, 시계 방향을 화살표 CW로 나타냄) 방향으로 회전할 때에는 감쇠력이 작용하고, CCW 방향으로 회전하는 경우에는 감쇠력이 작용을 하지 않고 공전하는 한 방향 감쇠 동작을 행하는 구성으로 되어 있다.

이 한 방향 감쇠 동작은, 도어를 닫을 때는 회전 감쇠 수단(70)에 의한 감쇠력이 작용하고, 도어를 열 때는 감쇠력이 작용하지 않고서 공전하는 동작이 된다.

또한, 회전판(12)의 일부에 기어부(72)를 설치하고 있고, 회전 감쇠 부여부(70)에도 기어부(71)를 설치하여, 이들의 기어부(71, 72)를 맞물리게 하여 회전판(12)이 회전하도록 구성되어 있다. 따라서 회전 감쇠 부여부(70)도 회전판(12)의 회전과 함께 회전한다. 또한, 회전판(12)의 일부에 설치한 기어부(72)의 잇수를 회전 감쇠 부여부(70)에 설치한 기어(71)의 잇수보다 커지도록 구성하고 있다. 그 잇수의 비를 1 : N이라 하면, 회전 감쇠 부여부(70)는 회전판(12)보다도 N배 고속으로 회전하기 때문에, 회전 감쇠 수단(70)에 의한 감쇠력을 1/N로 해도 회전판(12)에 가해지는 감쇠력은 등가가 되므로, 회전 감쇠 부여부(70)는 소형으로 할 수 있다.

또한, 도어(2a)가 폐쇄될 때에 회전판(12)이 접촉 핀(23)으로부터 받는 힘 등은 회전판(12)의 회전 지지점(11)에서 받게 되어, 회전 감쇠 부여부(70)에는 회전판(12)에 의한 회전력만이 전달되게 되므로, 회전 감쇠 부여부(70)의 측에 필요 이상의 강도를 갖게 할 필요는 없어 저렴하고 간소한 회전 감쇠 부여부(70)를 이용할 수 있어 저가격화에 적합하다. 또한, 도8 및 도9에 있어서 부호 50으로 나타낸 부분은, 상세한 내용은 후술하지만 도어(2R)가 개방되어 있는 상태에서 회전판(12)이 실수로 폐쇄 방향으로 회전했을 때에, 회전판(12)을 개방 위치로 복귀시키기 위한 레버이고, 회전판(12)과 일체로 구성되어 있다.

도4 내지 도9는 도어의 개폐 동작 시의 회전판(12)과 인입 핀(23)의 위치 관계 등을 상세히 도시한 것으로, 이하에 설명한다.

우선 도어의 개방 동작에 대하여 설명한다.

앞에서 설명한 바와 같이, 도4는 회전판(12)이 CCW 방향으로 회전하여, 접촉 핀(23)에 힘(P1)이 가해져 도어(2R)가 폐쇄된 상태를 나타내고 있다. 도5는 도어(2R)의 개방 동작 중인 상태로, 도어(2R)를 CCW 방향으로 회전시켜 개방하고 있는 상태를 나타내고 있다. 접촉 핀(23)은 도어(2R)와 함께 화살표 P2 방향으로 이동하므로, 접촉 핀(23)은 회전판(12)에 설치된 받침부(24)의 외측 변(25)과 접촉하여 회전판(12)을 CW 방향으로 회전시킨다. 도6에 있어서는 도어(2R)는 각도 θ 까지 개방한 상태를 나타내고 있고, 스프링(15)은 회전판(12)의 회전 지지점(11)의 바로 위에 위치한다. 이 위치에서는 스프링(15)에 의한 인장력(F1)은 회전판(12)의 회전 지지점(11) 주위의 모멘트를 발생하지 않으므로, 개방하는 방향으로든 폐쇄하는 방향으로든 회전하는 일은 없어, 중립의 위치에 있는 중성점이다.

이 중성점보다도 더욱 도어(2R)를 개방하면, 회전판(12)은 CW측으로 회전하여, 스프링(15)이 회전 지지점(11)을 타고 넘어, 회전판(12)에 대하여 CW 방향의 회전 모멘트를 부여하게 된다. 따라서, 회전판(12)은 CW 방향으로 회전하여, 도7에 도시한 바와 같이 접촉 핀(23)이 받침부(24)와 접촉하는 것은 외측 변(25)으로부터 내측 변(26)으로 이동한다. 도어(2R)를 다시 계속 개방하면 접촉 핀(23)은 회전판(12)의 받침부(24)로부터 떨어져, 회전판(12)의 일부가 스톱퍼(27)와 접촉하여 회전판(12)의 회전도 정지한다. 그 후 도어(2R)는 도어 폐쇄 장치(10)와는 떨어져, 냉장고 사용자는 수동으로 도어의 조작이 가능하다. 즉, 도어(2R)가 개방되어 있을 동안은 회전판(12)은 상기한 위치에서 대기한다. 도8은 그 상태를 도시한 도면이다.

다음에, 도어(2R)를 폐쇄할 때의 동작에 대하여 설명한다. 폐쇄할 때에는 도8과 같이 도어(2R)를 개방하고 있는 상태에서부터 도7, 도5, 도4의 순으로 사용자가 화살표 CW 방향으로 도어(2R)를 회전시켜 도어를 닫는 동작을 행하지만, 도어를 매우 천천히 폐쇄한 경우와, 도어를 급격히 폐쇄한 경우에는 조작이 다르기 때문에, 각각의 동작에 대하여 설명한다.

우선, 도어를 매우 천천히 폐쇄한 경우인데, 이것은 도어가 안전하게 폐쇄된 상태까지 도달하기 이전에 정지해 버려, 소위 도어가 반쯤 개방된 상태가 되어 버리는 상태를 나타내고 있다. 도어에 구비되는 핀(23)이 받침부(24)에 접촉하기 전에 정지해 버리는 경우는 어떻게 간에 핀(23)이 받침부(24)에 접촉하는 정도로 천천히 폐쇄된 경우에 대해 설명한다.

또한, 냉장고 도어를 닫는 경우, 사용자는 도어를 가압하여 회전력을 부여하고, 그 기세에 의해 도어를 닫는 것이 통상이며, 도어의 폐쇄 위치까지 일정하게 도어를 계속 압박하는 일은 적다. 즉, 도어를 닫는 데 있어서 회전력을 부여했음에도 도어가 반쯤 열려 있는 불완전한 상태가 생기는 것은, 완전 폐쇄 위치에 이르기 전에 그 회전력에 의한 기세가 없어진 경우나, 완전 폐쇄 위치에 이르기 전에 장애물(예를 들어 지나치게 채워 넣은 식품)에 의해 저지된 경우, 또는 도어의 완전 폐쇄 위치의 직전에 힌지부의 폐쇄 기구로부터 받는 미소한 반력에 의해 도어가 통겨진 경우를 예로 들 수 있다.

도7에 도시한 바와 같이 접촉 핀(23)은 받침부(24)의 내측 변(26)에 접촉하여, 회전판(12)을 화살표 CCW 방향으로 회전시키기 시작한다. 이때, 접촉 핀(23)과 받침부(24)의 외측 변(25)은 접촉하지 않고, 또한 핀(23)과 내측 변(26)이 확실하게 접촉하는 위치에 회전판(12)이 대기하고 있는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 도6 및 도7의 일점 쇄선으로 나타낸 원이 회전판(12)이 그리는 회전 궤적에 거의 상당하지만, 내측 변(26)이 그리는 회전 궤적은 외측 변(25)이 그리는 회전궤적보다도 큰 원이 되도록 받침부(24)의 개구부는 형성되어 있다. 즉, 회전 중심이 되는 회전 지지점(11)으로부터의 거리로 나타내면, 외측 변(25)의 끝 부분까지의 거리보다도 내측 변(26)의 끝 부분까지의 거리 쪽이 커지도록 개구하고 있다.

그렇지 않은 경우에는, 도어(2R)를 폐쇄할 때에는 핀(23)이 일단부 외측 변(25)의 선단부에 접촉한 후 내측 변(26)에 접촉하므로, 도어를 닫을 때에 2회의 접촉음과 접촉을 발생하므로, 사용자가 보아 부자연스럽다.

접촉 핀(23)이 받침부(24)와 접촉하면 회전판(12)이 도어(2R)를 더욱 폐쇄하는 방향으로 회전한다. 즉, 도어가 열린 상태에서는 회전판(12)은 스프링(15)에 의해 화살표 CW 방향으로 압박되지만, 접촉 핀(23)과 받침부(24)가 접촉하여 회전판(12)이 화살표 CCW 방향으로의 힘을 받으면, 스프링(15)이 회전 지지점(11)을 타고 넘는 위치 관계로 하면 좋다.

회전판(12)이 회전하여, 도5의 상태에 이르면 스프링(15)이 회전판(12)의 회전 지지점(11)의 위치를 타고 넘으므로, 회전판(12)은 도시한 화살표 CCW 방향의 회전 모멘트를 발생한다. 따라서 회전판(12)은 CCW 방향으로 회전하고, 받침부(24)의 외측 변(25)이 접촉 핀(23)과 접촉한다. 이때, 회전판(12)은 스프링(15)에 의해 화살표 CCW 방향의 모멘트를 발생하고 있으므로, 접촉 핀(23)을 통해 도어에는 화살표 P1 방향의 힘을 가하고 있으며, 이것은 도어(2R)를 폐쇄하는 방향이므로, 도어(2R)는 폐쇄 동작을 계속하고, 최종적으로는 도4에 도시한 도어(2R)가 폐쇄된 상태에 이른다. 이때의 폐쇄 동작 시에는 감쇠 부여부(70)로부터의 감쇠력이 가해져 도어는 천천히 폐쇄되므로, 마그네트 시일이 냉장고 본체(1)에 접촉할 때의 속도는 저속이고, 폐쇄했을 때에 발생하는 소리가 작아 정숙하게 폐쇄할 수 있다.

다음에 도어(2R)를 급격히 폐쇄한 경우에 대해 설명한다.

도어(2R)가 급격히 폐쇄된 경우에는, 도7 내지 도5에 이를 때까지의 동안에 회전 감쇠 부여부(70)가 회전판(12)에 대하여 부여하는 감쇠력에 의해 도어(2R)는 감속되지만, 도5의 시점에서도 아직 충분한 속도를 유지하고 있으므로, 접촉 핀(23)은 스프링(15)에 의해 발생하는 회전판(12)의 CCW 방향의 회전에 의한 받침부(24)의 인입 속도보다 커지는 속도로 폐쇄하는 방향으로 계속 이동한다. 그로 인해, 접촉 핀(23)은 받침부(24)의 내측 변(26)을 P1 방향으로 계속 압박하고, 회전판(12)은 핀(23)에 압박되면서 CCW 방향으로 회전한다. 그동안, 감쇠 부여부(70)에 의한 감쇠력은 계속 가해지므로, 핀은 P2 방향의 힘을 계속 받아 감속한다. 감쇠 부여부(70)가 발생하는 회전 감쇠력을 적절하게 선택함으로써, 도어(2R)가 도4에 도시한 폐쇄 위치에 이르기 이전에 충분히 감속할 수 있으므로, 도어(2R)가 본체에 접촉할 때의 속도를 저속으로 하여, 폐쇄했을 때에 발생하는 소리가 작아 정숙하게 폐쇄할 수 있다.

사용자가 힘 있게 도어(2R)를 폐쇄한 경우에는, 핀(23)은 받침부(24)의 내측 변(26)에 급격히 닿으므로 충격음이 발생한다. 그와 같은 충격음을 방지하는 수단으로서, 받침부(24)의 내측 변(26)에는 예를 들어 고무판 등의 완충재를 부착해 둠으로써, 상기한 충격음의 발생을 회피할 수 있으므로 적합하다.

도어를 열 때에는 회전 감쇠력이 부가되면 사용자에게 있어서 도어의 개방력이 증대하므로 조작성의 면에서 바람직하지 않다. 그로 인해, 회전 감쇠력은 도어가 폐쇄될 때에만 동작하고, 도어를 열 때에는 공전하는 한 방향 동작의 회전 감쇠 수단인 것이 바람직하다.

또한, 도8 및 도9에 도시한 레버(30)가 도어가 열린 상태에 있어서 스톱퍼(27)와 접촉하고 있다. 여기서는 레버(30)와 스톱퍼(27)의 접촉에 의해 회전판(12)의 개방 상태에 있어서의 위치를 규정하고 있지만, 받침부(24)가 접촉 핀(23)을 받을 수 있는 위치이면 좋다. 즉, 개방 위치와 폐쇄 위치 사이에서는 회전판(12)의 회전 궤적이 그리는 원안에 회전판(12)과 접촉하는 부재는 배치되어 있지 않고, 그동안은 회전 지지점(11)과의 접촉 마찰 등의 손실을 제외하면, 스프링(15)에 의해 부여되는 회전 모멘트, 도어 측에 설치된 접촉 핀(23)에 의한 힘 및 회전 감쇠 부여부(70)에 의해 부여되는 감쇠력만이 부여된다.

도10은 도어 폐쇄 장치(10) 및 도어(2)의 상하 방향의 위치 관계를 나타내는 도면이다. 받침부(24)는 회전판(12)의 다른 부분보다도 두께를 갖고 형성되어 있고, 접촉 핀(23)보다도 상하 방향으로 길게 형성되어 있다. 또한, 회전판(12)의 상부에는 스프링(15)이, 접촉 핀(23) 및 받침부(24)와 거의 동일한 높이의 위치에 설치되어 있다. 또한, 회전판(12)과 맞물리는 기어(71)와 연결하는 감쇠 부여부(70)도 접촉 핀(23) 및 받침부(24)와 동일한 높이로 배치되어 있다. 즉, 이동 가능한 접촉 핀(23) 및 받침부(24)는, 동일하게 이동 가능한 스프링(15)과 접촉하여 간섭하는 일이 없고, 감쇠 부여부(70)도 접촉하지 않는 위치에 배치되어 있다. 또한, 돌출부(22)로부터 하방으로 연장된 접촉 핀(23)과 받침부(24)가 접촉하여 도어의 폐쇄 동작을 행하는 구성으로 하였으므로, 도어 폐쇄 장치(10)는 도어(2)의 상부 모서리 끝 부분으로부터 냉장고 본체(1) 측으로 돌출된 돌출부(22)의 높이와, 냉장고 본체(1)의 상면 높이와의 사이의 폭에 도어 폐쇄 장치(10)가 들어가는 상하 폭이 되도록 도어 폐쇄 장치(10)를 구성하고 있다. 이와 같이 구성함으로써, 도어 폐쇄 장치(10)를 덮는 커버를 설치했을 때에, 커버의 높이를 냉장고 도어(2)의 높이와 일치시킬 수 있으므로, 도어를 개방한 상태에서도 외관상 미관이 양호해져 의장성이 우수한 것으로 할 수 있다.

이하, 이 도어 폐쇄 장치(10) 내의 각 부재의 위치 관계에 대하여 상세하게 서술한다.

본 실시예에 관한 도어 폐쇄 장치는 냉장고의 상면에 실장되어 있고, 상술한 바와 같이 상하 폭을 설정하므로, 박형화를 도모하여 냉장고의 전체 높이를 가능한 한 낮게 하는 것이 좋다. 그래서 도어 폐쇄 장치의 박형화를 실현하는 구성에 대하여 이하, 도11 내지 도15를 이용하여 설명한다. 도11 및 도12, 도14 및 도15는 도어 폐쇄 장치(10)의 회전판 지지점(11) 주위의 단면 구성을 도시하는 단면도이다. 도11에 있어서, 스프링(15)은 개폐 동작의 사이에 회전판(12)의 회전 지지점(11)을 가로지르므로, 스프링(15)은 회전판(12) 및 회전판 지지점(11)과 교차하지 않도록, 회전판(12)의 상방에 실장해야만 한다. 또한, 회전판(12) 주위에 설치된 기어부(72)와 감쇠 수단(70)에 설치된 기어(71)는 맞물려야만 하므로 기어부끼리는 대략 동일면 상에 있어야만 한다. 또한, 핀(23)은 받침부(24)에 출입하므로, 핀(23)과 받침부(24)는 개폐의 동작 범위 전역에 있어서, 스프링(15)과 간섭하지 않도록 배치해야만 한다. 그리고 박형으로 배치하기 위해서는 핀(23)과 받침부(24)와 스프링(15)과 감쇠 부여부(70)를 서로 상하로 중첩되는 일이 없도록 병렬로 옆으로 나란히 배치하는 것이 유효하며, 도어 폐쇄 장치(10)를 박형으로 구성할 수 있다.

도12는 도11의 구성에 있어서의 스프링의 길이 방향의 단면도로, 스프링(15)의 코일 부분이 회전판(12)에 대하여 간극(Gap)을 마련하여 배치되어 있다. 이 배치에 있어서는, 스프링(15)으로부터의 인장력을 F 라 하면, 핀(13)에 있어서의 스프링(15)의 역점(力点)의 높이는 $H1$ 이 되고, 회전판(12)에 가해지는 CCD 방향의 회전 토크 $T = F \times H1$ 이 된다. 이 회전 토크에 의해 회전판(12)은 점선으로 도시한 바와 같이 13'의 위치로 변형한다.

다음에, 상기에 설명한 바와 같은 회전판(12)의 변형을 방지하는 구성의 일례에 대하여, 도13 내지 도15에 의해 설명한다.

도13과 도14는 실시예를 도시하는 사시도 및 스프링(15) 길이 방향의 단면도이다. 도13 및 도14가 도11 및 도12와 다른 점은, 스프링(15)의 혹부를 연장하여, 스프링(15)의 코일 부분이 회전판(12)과는 중첩되지 않도록 구성한 것이다. 도13에 도시한 L 길이를 회전판(12)에 설치된 기어부(72)의 이끝원보다도 크게 하여 스프링(15)의 코일부가 기어부(72)와 접촉하지 않도록 구성하면 실현할 수 있다. 이러한 구성으로 하면, 회전판(12)의 상부 방향에 중첩되는 것은 스프링(15)의 혹부(15a)만이 되므로, 핀(13)에 있어서의 스프링(15)을 걸어두는 위치의 높이를 회전판(12)의 상면과 매우 근접하여 설치할 수 있다. 따라서 스프링(15) 역점의 높이 $H2(<H1)$ 로 할 수 있다. 이때 회전판(12)에 가해지는 CCD 방향의 회전 토크 T'는 $F \times H2(<F \times H1)$ 이 되므로, 도11의 점선으로 도시한 바와 같은 회전판(12)의 변형을 억제할 수 있으므로 적합하다.

도14에 도시된 것은, 회전판(12)의 변형을 방지하는 다른 수단의 단면도이다. 도14에 있어서, 부호 12'로 나타낸 부재는 스프링(15)의 상방에 있는 제2 회전판이며, 회전판(12)과 접촉시켜 일체가 되어 회전하는 구성이다. 상면 베이스 부재(8')는 접속 부재(19)에 의해 베이스 부재(8)와 접속되어 있고, 제2 회전 지지점(11')은 상면 베이스에 설치되어 있고, 회전 지지점(11)과 동축에 배치되어 있어, 제2 회전판에 설치된 구멍과 끼워 맞추어져 회전 가능하게 설치되어 있다.

이러한 구성으로 하면, 스프링의 상하에 회전판(12, 12')과 회전 지지점(11, 11')이 있어, 스프링(15)에 의한 가해지는 힘을 스프링(15)의 상하로부터 지지할 수 있으므로, 도12에 도시한 회전판(12)을 점선의 상태(12')(도11 참조)로 변형시키는 것을 방지할 수 있기 때문에 적합하다.

그런데 도어가 개방되어 있을 때는, 도8에 도시한 바와 같이 회전판은 개방 위치에 보유 지지되어 있고, 도어가 폐쇄될 때는 핀(23)이 나선 홈(24)의 내부로 들어갈 수 있는 위치 관계를 유지하고 있다. 그러나 예를 들어, 사용자가 실수로 당거나 물건이 접촉하거나 하여 회전판(12)이 회전하여, 스프링(15)의 장력에 의해 끌어들여지게 되어 도15에 도시한 바와 같이 회전판(12)만이 인입 위치로 회전해 버리는 경우가 있을 수 있다. 회전판은 인입 스톱퍼(28)에 정지하고 있는 상태가 된다. 이 대로의 상태에서는 도어(2R)를 폐쇄하였다고 해도, 핀(23)은 나선 홈(24)의 내부로 진입할 수 없어 도어(2R)를 폐쇄할 수 없는 상태가 된다.

그래서 회전판(12)의 일부를 연장하여 레버부(50)를 설치하고, 이 레버부(50)가 도8과 같이 회전판(12)이 인입 위치까지 회전했을 때에는 사용자가 조작할 수 있도록 전방으로 돌출되어, 사용자가 도15에 도시하는 A 방향으로 힘을 가할 수 있는 구성으로 하고 있다. 사용자가 A 방향으로 힘을 가하면, 회전판(12)을 스톱퍼(27)에 접촉할 때까지 CW 방향으로 회전시켜, 도8에 도시한 개방 위치에까지 회전시켜 개방 상태로 복귀시킬 수 있다. 스프링(15)은 회전 동작 사이에 회전판(12)의 회전 지지점(11)의 위치를 타고 넘기 때문에, 회전판(12)은 도8에 도시하는 개방 위치를 보유 지지할 수 있으므로, 다음에 도어를 닫았을 때에는 도7 내지 도4에 이르기까지의 폐쇄 동작을 행할 수 있다.

특히, 레버부(50)를 회전판(12)과 일체로 설치함으로써 부품 개수를 증가시키지 않으므로, 저가격화에 유효하다.

그러나 회전판(12)을 복귀시키는 데 있어서, 레버(50)를 이용하는 것으로 하면, 이 레버(50)는 조작 가능한 위치에 배치시켜야만 해 도어가 열린 상태에 있어서 레버의 선단부가 사용자에게 보이게 되어 미관이 나쁘고, 또한 조작성에 대해서도 문제가 생긴다. 왜냐하면, 본 실시예의 도어 폐쇄 장치(10)는 냉장고 본체(1)의 상면에 위치하고 있으므로 손이 닿기 어려울 뿐만 아니라, 이러한 높은 위치에서의 조작을 사용자가 쳐다보면서 행해야만 하기 때문이다.

따라서 도16, 도17에 도시하는 복귀 기구가 유효하다. 이 도어 폐쇄 장치(10R)의 도어의 개폐에 있어서의 동작이나, 회전판(12), 스프링(15), 받침부(24), 회전 감쇠 부여부의 배치 관계는, 전술한 것과 동일하다.

다른 점은, 받침부(24)를 형성하는 외측 변(25)에 있다. 즉, 외측 변(25)의 일부를 도16, 도17에 도시한 바와 같이 스테인리스로 된 관 스프링(30)에 의해 구성하고 있는 점이다. 이 관 스프링(30)은 도면에 도시한 바와 같이, 받침부(24)의 외측 변(25)의 일부가 되는 입상부(30a), 접촉 핀(23)이 복귀할 때에 접촉하는 경사면부(30b) 및 회전판(12)과 접촉하여 부착되는 부착부(30c)를 갖고 있다.

입상부(30a)의 상단부 위치는, 받침부(24)의 회전판(12)과 일체로 형성되어 있는 부분의 상부 모서리부와 거의 동일한 높이가 되도록 구성되어 있다. 따라서 앞서 서술한 바와 같은 스프링(15), 핀(23)과의 위치 관계가 변하지 않아 개폐 동작을 행할 수 있다.

도16에 도시한 상태는, 도어가 개방되어 있음에도 도어 폐쇄 장치(10R)가 폐쇄 상태가 되어 버린 상태를 나타내고 있다. 즉, 회전판(12)이 폐쇄 위치 스톱퍼(28)와 접촉하고 있어, 도어를 폐쇄해도 접촉 핀(23)이 받침부(24)의 개구에 삽입되지 않는 상태로 되어 있다.

이 입상부(30a)는 경사면부(30b)가 도17의 (b)와 같이 핀(23)에 의해 밀어 내리면, D1만큼 하측으로 일시적으로 밀려나게 되는 것이다. 이 D1 치수는, 접촉 핀(23)의 최하면과 받침부(24)의 상부 모서리부와 높이 차이의 치수이고, 이 D1 치수 분만큼 입상부(30a)의 상단부를 내림으로써, 핀(23)을 폐쇄 위치로 복귀할 수 있게 하고 있다.

물론, 받침부(24)에 핀(23)이 들어가면 판 스프링(30)의 입상부(30a)는 외측 변(25)의 필요 치수까지 복원하도록 구성되어 있다. 즉, 경사면부(30b)가 접촉 핀(23)과 접촉하여, 이 경사면부(30b)와 접촉 핀(23)이 접촉하면 판 스프링(30)을 하부 방향으로 압박하게 된다.

이 경사면부(30b)는 회전판(12)과 접촉하는 부착부(30c)와, 회전판(12)의 다른 부분보다도 두꺼운 상하 폭을 갖는 받침부(24) 사이를 직선적으로 연결하여 경사져 있으므로, 사용자가 폐쇄하는 방향으로 도어를 가압함으로써 접촉 핀(23)이 일정한 높이로 이동해도, 판 스프링(30)은 하방으로 가압되게 된다. 또한, 도어를 가압하여 접촉 핀(23)이 경사면부(30b)를 넘어서면, 접촉 핀(23)은 받침부(24) 내로 복귀하고, 이후는 전술한 바와 같이 도어의 개폐 동작을 행할 수 있다.

이에 의해, 만약 받침부(24)가 인입 위치로 회전해 버려도 핀(23)으로 판 스프링(30)의 경사면부(30b)를 밀어 내리도록 도어를 강하게 가압하면 핀(23)은 도17의 (a) 내지 (b)와 같이 이동하여, 인입 위치에 있는 받침부(24) 내에 핀(23)은 결합하는 것이다.

또한, 회전판(12)의 판 스프링(30)이 설치되는 위치에는 부착부(30c)와 접촉하는 수평 상의 부분과, 경사면부(30b)와 대향하여 경사부(30b)의 경사보다도 완만한 회전판(12) 측의 경사면부(12b)와, 입상부(30a)의 하단부 갈고리(30a')가 걸리는 돌기형의 걸림부(12a)를 구비하고 있다. 이 경사부(12b)는 그 최고 위치가 접촉 핀(23)의 최하부보다도 낮은 위치로 되어 있어, 판 스프링(30)의 경사부(30b)가 하측으로 가장 가압된 경우에 거의 경사면 전체가 접촉하도록 구성되어 있다. 갈고리(30a')와 걸림부(12a)는 통상의 상태에서는 서로 접촉하고 있으며, 걸림부(12a)는 판 스프링(30)으로부터 상측의 힘을 받고 있다. 이 걸림부(12a)가 갈고리(30a')와 접촉함으로써, 판 스프링(30)의 상단부 높이가 받침부(24)의 상부 모서리부의 높이와 거의 동일한 높이가 되도록 규제하고 있는 것이다.

D1 치수분만큼 판 스프링(30)이 하방으로 눌려지면, 갈고리(30a')는 걸림부(12a)와의 접촉을 해제하고, 입상부(30a)의 하단부는 더욱 하방으로 밀어 넣게 된다. 이때, 입상부(30a)의 하단부가 베이스 부재(8) 등의 다른 부재와 접촉하면 판 스프링(30)이 변형되는 경우가 있다. 전술한 경사면부(12b)는, 이를 위해서도 설치된 것으로, 걸림부(12a)로부터 그 대략 바로 아래의 위치에 있는 부재와의 거리를 D1보다 큰 것으로 하고 있다.

또한, 입상부(30a)는 받침부(24)의 일부를 구성하고 있는 것이므로, 통상의 도어 개폐 동작 중에 핀(23)과 접촉한다. 그러나 도면에 도시하는 바와 같은 위치에서 갈고리부(30a')와 걸림부(12a)가 접촉하여 닿고 있으므로, 도어의 개폐 동작 중에서도 받침부(24)로서 기능을 하는 구성으로 할 수 있다. 즉, 판 스프링(30)의 입상부(30a)는 외측 변(25)과의 위치 정렬을 행하기 위해 회전판(12)의 갈고리(12a)에 입상부(30a) 측의 갈고리(30a')가 걸리는 구조를 채용하고 있는 것이다.

또한, 입상부(30a)를 D1만큼 밀어 내림 가능하게 하기 위해, 회전판(12) 측의 경사면부(12b)와 판 스프링(30)의 경사면부(30b) 사이에는 도17의 (a)에 도시한 간극(공간)이 확보되어 있다.

또한, 입상부(30a)의 갈고리(30a') 하부에도 간극이 확보되어, 입상부(30a)가 D1 치수 이동할 수 있도록 구성하고 있다.

도어(2R)가 폐쇄된 상태에서, 도어 폐쇄 장치(10R)가 도16에 도시한 바와 같은 폐쇄 위치에 있을 때는, 전술한 바와 같이 통상은 받침부(24)의 외측 변(25)과 접촉 핀(23)이 접촉하고 있다. 도어의 폐쇄 동작에서는, 외측 변(25)에 의해 접촉 핀(23)이 폐쇄 위치까지 가압되어 도어가 폐쇄되기 때문이다.

한편, 복귀 기구에 관한 판 스프링(30)은, 복귀 시에는 부착부(30c)를 지지점으로 하여 접촉 핀(23)에 의해 경사면부(30b)가 하방으로 가압되어 접촉 핀(23)이 복귀한다.

그때, 입상부(30a)의 상단부가 받침부(24)의 내측으로 도17의 (b)에 도시하는 D2 치수분만큼 이동하게 된다. 즉, 복귀 동작 시에 도어(2R)가 가압되어 접촉 핀(23)이 받침부(24)의 위치까지 이동해도, D2 치수분만큼 입상부(30a) 상단부의 받침부(24)의 내측으로 이동하고 있으므로, 완전한 복귀 상태는 되지 않는다.

도어(2R)는, 통상의 폐쇄 상태에서는 냉장고 본체(1) 측의 냉장실의 개구 모서리부와 유연성을 갖는 패킹을 거쳐서 접촉하고 있고, 도어(2R)는 통상의 폐쇄 상태에 있어서 더욱 가압되면, 이 패킹의 유연성만큼만 더욱 안쪽으로 이동 가능하게 되어 있다.

따라서, 도어(2R)의 내측 강판과 냉장고 본체(1)의 개구 모서리부와 도어 폐쇄 상태에 있어서의 거리(도19에 도시하는 거리 D)를 D2 이상으로 하고 있으면, 패킹의 받침 재료를 D2 치수 이상으로 함으로써, 이 받침 재료를 이용할 수 있다. 즉, 도어(2R)를 강하게 밀어 넣음으로써, 통상의 폐쇄 상태보다도 D2 치수만큼 도어(2R)를 더욱 이동시킬 수 있어, 완전한 복귀 상태를 실현할 수 있다.

다음에, 본 실시예의 도어 폐쇄 장치(10)와 회전 구획 부재(32)의 관계를 설명한다. 도18, 도19는 회전 구획 부재와 도어 폐쇄 장치의 동작 관계를 설명하는 도면이다.

도18은 냉장실의 횡단면도이고, 도19는 회전 구획 부재와 도어 폐쇄 장치의 관계를 설명하는 도면이다. 이 냉장실 도어(2) 중, 냉장실 도어(2R)는 폐쇄 시에 2L측의 패킹(31) 받침면을 구성하는 회전 구획 부재(32)를 구비하고 있다. 이 회전 구획 부재(32)는 도어를 폐쇄했을 때에는 실선의 위치에 있고, 도어를 개방했을 때에는 도어(2R)와의 관계에서는 점선의 위치에 위치하여, 도어(2L)가 폐쇄되어 있더라도 도어(2R)를 개방할 수 있도록 구성되어 있다.

또한, 이 회전 구획 부재(32)는 도어(2R)의 도어 포켓(33)이 설치되는 도어 내부판의 제방 형상의 볼록부(34) 옆에 설치되어 있다. 회전 구획 부재(32)는, 도시하지 않은 스프링을 구비하고 있고, 회전 지지점(35)을 중심으로 스프링력에 의해 화살표 P의 방향으로 힘이 부여되어, 도면에 도시하는 실선 위치와 점선 위치를 이동한다.

즉, 실선의 위치에 있어서는 패킹(31) 측으로, 점선의 위치에 있어서는 볼록부(34) 측으로, 각각 회전 구획 부재(32)가 압박되도록 구성되어 있다. 스프링(도시 생략)은 화살표 P의 도중에 절환점 N을 갖고 있고, 이 N을 기준으로 하여 스프링력의 방향이 절환된다.

도19를 이용하여 회전 구획 부재와 도어 폐쇄 장치와의 관계를 설명한다. 케이싱(1) 측에는 고정핀(36)이 구비되고, 이 고정 핀(36)에 대하여 도어(2R)에 설치된 회전 구획 부재(32)의 안내 홈(32a)이 결합하고, 이 결합에 의해 회전 구획 부재(32)가 절환점 N을 초과하면, 회전 구획 부재(32)는 스프링력에 의해 도18의 실선 위치로 회전한다.

이 과정에서, 도어를 닫는 경우에는 고정 핀(36)과 안내 홈(32a)이 우선 접촉한다. 회전 구획 부재와 도어 폐쇄 장치의 위치 관계에 의해서는, 돌출부(22)에 설치한 접촉 핀(23)이 회전판(12)의 받침부(24)에 접촉하는 것보다도 빠르게 닿게 된다.

이 경우에 문제가 되는 것이 회전 구획 부재(32) 측에 마련한 스프링에 의한 스프링력이다. 즉, 고정 핀(36)과 안내 홈(32a)이 접촉한 애초의 상태에서는, 회전 구획 부재의 스프링력은, 아직 도어 측의 볼록부에 회전력을 부여하도록 작용하고 있다. 이 힘은 도어를 닫을 때는 저항이 되므로 절환점 N을 넘어, 이 스프링력을 패킹(31) 측으로 작용시키기 위해서는 이 스프링력을 이길 정도의 도어를 닫는 힘이 필요해진다.

따라서 도어 폐쇄 수단(10R)을 갖고 이 스프링력을 이기기 위해서는, 도어 폐쇄 장치(10R) 측의 스프링(15)의 스프링력을, 도어를 닫는 힘 만큼에다가, 회전 구획 부재(32)에 의해 받는 힘을 이길 정도의 스프링력으로 할 필요가 있다. 따라서 본 실시예에서는, 도어 폐쇄 장치(10R)와 도어의 접촉 핀(32)이 접촉하기 전에, 회전 구획 부재(32)가 본체 측의 핀(35)과 접촉하도록 구성하고 있다.

즉, 회전 구획 부재(32) 측이 도어 폐쇄 장치(10R)보다 앞서 고정핀(35)에 닿도록 설정하고 있고, 도어 폐쇄 장치(10R)의 스프링(15)으로서, 그 스프링력이 회전 구획 부재(32)에 의한 반력에 대항할 수 있는 것을 이용하는 것이다.

또한, 회전 구획 부재(32)를 도어 폐쇄 장치(10R)보다 먼저 닿도록 하고 있는 이유 중 하나로 다음의 점도 있다. 즉, 도어 폐쇄 장치(10R)는 도어(2R)를 끌어들여 자동으로 폐쇄하는 장치인 것은 앞서 설명한 대로이다.

따라서 냉장고의 사용자가 도19에 있는 상태에서 실수로 도어(2L과 2R) 사이에 손을 둔 경우, 양 도어 사이에 손(손가락)이 끼일 위험성이 있다. 이것을 해소하기 위해서도 도어 폐쇄 장치의 동작 개시 각도 θ 는 도어(2R)의 개방 각도로서 너무 크지 않는 쪽이 좋다. 따라서 본 실시예의 경우, 도어(2R)의 내벽 측의 끝 부분(R)이 도어(2L)의 외벽 측의 끝 부분(L)을 타고 지나갔기 때문에 도어 폐쇄력이 작용하도록 고안되어 있는 것이다.

이렇게 함으로써 사용자가 끝점(R)과 끝점(L) 사이에 손가락이 끼일 것을 미리 방지할 수 있는 것이다.

또한, 손가락 끼임 방지에 관한 끝점(R)과 끝점(L)과의 관계 위치는 그대로 로 하여 도어 폐쇄 장치(10R)의 인입 개시점보다 늦게 회전 구획 부재(32)를 고정 핀(36)에 닿게 하는 구성도 생각할 수 있다. 이때는, 앞서 설명한 바와 같이 회전 구획 부재(32) 측의 스프링력 등을 이기는 힘을 플러스한 스프링(15)에 설정하면 되는 것이다.

또, 상기한 바와 같은 사정에 의해 회전 구획 부재(32)가 구비되는 도어(2R) 측의 도어 폐쇄 장치(10R)와, 도어(2L) 측의 도어 폐쇄 장치(10L)에서는, 도어의 폐쇄에 필요한 스프링력이 다르게 되는 경우에는, 도어 폐쇄 장치(10R)의 스프링(15)의 스프링력을 도어 폐쇄 장치(10L)의 스프링(15)의 스프링력보다도 크게 하면 된다.

도20, 도21을 갖고 도어(2R) 측에 부착되는 돌출부(22)에 대하여 설명한다.

도20은 도어(2R)를 상방으로부터 본 상면도이고, 도21은 도20의 A-A 단면도이다. 도면에 있어서 부호 2R는 냉장실의 도어이고, 31은 패킹, 32는 회전 구획 부재, 34는 도어 내부판이 형성하는 제방형의 볼록부이고, 33은 그 볼록부를 이용하여 만든 도어 포켓이다. 돌출부(22)는 도어(2R)의 폭을 3등분으로 했을 때에, 도어(2R)의 회전 지지점(3)보다 2/3의 위치에 부착되어 있다. 브래킷(22)의 선단부 부위에는 도어 폐쇄 장치와 접촉하는 접촉 핀(23)이 부착되어 있다. 이들의 돌출부(22) 및 접촉 핀(23)은 도면에 도시한 바와 같이 도어 포켓(33) 내에 수납되는 수납품(37)과의 관계가 어려워진다. 특히 최상단의 도어 포켓(33)의 수납물과의 관계에서 수납이나 취출 시에 접촉 등 하면, 수납물의 파손 등이 발생할 수 있다.

그래서 본 실시예에서는, 돌출부(22)를 선단부가 가늘고, 밀부분이 폭이 넓어지도록 구성하고 있다. 수납물의 취출에 있어서 장애가 될 수 있는 것은 돌출부의 선단부 및 그 근방이므로, 밀부분보다도 폭을 작게 하고 있다. 또한, 접촉 핀(23)은 패킹(31)보다도 하측까지 연장하지 않도록 구성하고 있어, 이렇게 함으로써 도어 포켓(33)으로부터 수납품(37)의 취출을 쉽게 한 것이다. 또한, 돌출부(22)의 외연단부의 능선의 모따기를 하거나, 혹은 외연단부를 라운딩 형상으로 하는 것도 유효하다.

또한, 동시에 돌출부(22)의 의장성을 고려하여, 화장 커버를 돌출부(22)의 표면에 부착할 수도 있는 것이다.

지금까지의 설명에서는 2도어식의 소위 좌우 여닫이형의 냉장실 도어를 구비한 냉장고에 대하여 설명했지만, 본 발명은 2도어식에 한정되는 것은 아니며, 도22에 도시한 바와 같은 한쪽 개방식의 1도어식 냉장고에도 적용할 수 있어, 그 작용과 효과는 2도어식과 마찬가지로이다. 단, 도어의 질량이 2도어식보다도 크기 때문에, 도어 폐쇄 장치의 스프링이나 감쇠 수단은 보다 강력하게 하는 것이 적합하다.

도23 및 도24는 본 발명의 실시예에 관한 도어 폐쇄 장치를 구비한 냉장고의 사시도이다. 도23은 도어가 열린 상태를 나타내고, 도24는 도어가 폐쇄된 상태를 나타내는 것이다. 본 예에서는, 도어 폐쇄 장치(10)의 상면은 양 도어 폐쇄 장치(10L, 10R)에 걸쳐 커버(80)에 의해 덮여 있다. 이 커버(80)는 상면에 절결부(81)가 설치되어 있다. 이 절결부(81)는 돌출부(22)로부터 하방으로 연장된 접촉 핀(23)의 이동 궤적을 따라 설치된 것이다. 따라서 접촉 핀(23)의 폭보다도 절결부(81)의 폭 쪽이 크고, 핀(23)은 이 절결부(81)로부터 커버(80) 내로 연장되어, 내부의 도어 폐쇄 장치(10)의 받침부(24)와 접촉되어 폐쇄 동작이 행해진다. 이 절결부(81)는 접촉 핀(23)의 길이에 맞추어 커버(80)의 전방측에 걸쳐 형성되어 있다.

도어가 폐쇄된 상태에서는, 절결부(81)는 돌출부(22)에 의해 완전히 덮여 있고, 상방으로부터 본 경우에도 미관이 좋은 구성으로 할 수 있다. 바꾸어 말하면, 이 돌출부(22)의 형상은 앞서도 설명한 바와 같이, 수납물의 취출성의 관점에서 선단부를 밀부분보다도 폭을 작게 하고 있지만, 또한 의장성의 관점에서 절결부(81)를 덮기 위해 접촉 핀(23)과 동일한 회전 궤적을 따르는 부분을 갖고 형성하고 있다.

또한, 도어 폐쇄 장치(10)의 상하 폭은, 전술한 바와 같이 돌출부(22)와 냉장고 본체(1)의 상면과의 높이의 폭보다 작게 구성한 것이므로, 냉장고 도어(2)의 회전 지지점(3)이 되는 힌지의 상부를 덮는 커버와 동일한 높이의 커버(80)에 의해 덮는 것이 가능해진다. 또한, 이 커버(80)와 힌지를 덮는 커버와의 높이를 일치시키고, 또한 힌지부 근방을 제외하고 커버(80)에 의해 냉장고 본체(1)의 상면 전방부의 대략 전체를 일체로 덮을 수 있으므로, 의장성이 우수한 구조로 할 수 있다.

또한, 냉장고 상면의 배면부에 기판을 설치하는 경우에는 커버(80)의 높이를 이 기판 커버의 상면과 맞출 수 있어, 불필요한 공간을 가능한 한 배제할 수 있다.

도어(2)의 전방면에는, 표시부(90)를 구비하고 있다. 이 표시부(90)는 도어 전방면의 보기 쉬운 위치에 배치하고 있어, 본 실시예에서는 LED 등의 발광 장치에 의해 점등한다. 도23에 도시한 바와 같이 도어가 열린 상태에서는 표시부(90)가 점등하여 사용자에게 대하여 도어가 개방 상태인 것을 알린다. 한편, 도24에 도시한 바와 같이 도어가 폐쇄된 상태에서는 소등하고, 도어가 폐쇄 상태인 것을 알리는 것이다. 즉, 이 표시부(90)는 도어의 개폐 상태를 사용자에게 대하여 통지하는 시그널이 되는 것이다. 이와 같이 개폐 상태를 표시함으로써, 사용자는, 소위 도어가 반쯤 열려 언뜻 보아 인식하기 어려운 불완전한 폐쇄 상태를 시각적으로 인식할 수 있다. 또한, 발광에 의해 표시함으로써, 예를 들어 야간과 같이, 방이 어두운 상태에서도 쉽게 도어가 반쯤 열려 있는 상태를 인식할 수 있어, 가정에서의 전력 절약화에 크게 공헌하게 된다.

통상적으로, 냉장고에서는 도어를 개방하면 내부 등이 점등하여 내부를 비추어, 사용자가 수납물을 찾아내기 쉽게 되어 있다. 그리고 도어를 폐쇄하면 내부 등도 소등한다. 본 실시예에서는, 이 도어의 개폐 상태를 검지하는 스위치를 사용하여, 개폐 상태를 통지하는 도어 시그널로서 발광부를 설치한 것이다. 즉, 내부 등의 점등과 동시에 발광부도 점등하고, 내부 등이 꺼지면 발광부도 꺼지도록 제어되는 것이다.

이와 같이 발광부(90)를 설치함으로써, 냉장고의 사용자는 도어를 닫을 계획이라도 식품의 지나친 채움 등에 의해 완전히 폐쇄되지 않은 경우에, 쉽게 그 상태를 알 수 있어, 가정에서의 전력 절약화가 도모되고, 또한 식품의 대폭적인 열화를 방지할 수 있다. 본 실시예의 냉장실 도어(2)는, 소위 좌우 여닫이식의 회전 도어로 하고 있고, 발광부(90)의 발광은 어느 한 쪽의 도어가 개방되었을 때에 이루어지도록 제어하면 좋다. 양 도어의 발광부(90)가 발광함으로써, 폐쇄가 불완전한 경우에 어떠한 도어의 발광부를 보아도 그 상태를 인식할 수 있다.

또한, 발광부(90)는 냉장실 도어(2)뿐만 아니라, 다른 도어의 개폐 시에 있어서도 점등 및 소등하도록 구성해도 좋다. 이 경우에는, 다른 도어가 반쯤 열려 있는 상태라도 사용자가 반쯤 열려 있는 도어의 상태를 인식할 수 있으므로, 상기한 가정에서의 전력 절약화 및 식품의 열화 방지에 더욱 효과적이다.

이 발광부(90)의 점등 및 소등에 대하여 상세하게 서술한다. 본 실시예에서는 도어의 개방 동작에 대해서는 수동으로 행해져, 도어 폐쇄 장치(10)는 수동으로 이루어진 도어의 이동에 추종하여 동작할 뿐이다. 한편, 도어의 폐쇄 동작에 대해서는, 그 동작은 도어 폐쇄 장치(10)에 의해 보조되어 완전 폐쇄 상태에 이른다. 따라서 발광부(90)가 점등하는 경우에는, 완전한 소등 상태에서부터 완전한 점등 상태로만 하는 것이 좋지만, 소등하는 경우에는 도어 폐쇄 장치(10)의 동작에 맞추어 소등하면, 겉으로 보아 미관이 매우 양호해진다.

그래서 본 실시예에서는, 도어의 폐쇄 시에는 발광부(90)의 광도를 단계적으로 낮추어, 도어의 폐쇄 동작과 맞추도록 하였다. 이 폐쇄 시의 발광부의 광도는 다단계적으로 내려도 좋지만, 무단계로 연속적으로 광도를 내리도록 해도 된다. 즉, 서서히 광도가 내려가도록 발광부의 광도를 제어하면 되는 것이다. 이 발광부가 완전히 소등하기까지의 시간에 대해서는 이하에 서술한다.

상술한 바와 같이 도어 폐쇄 장치(10)는, 내부에 회전 감쇠 부여부(70)를 구비하고 있으므로, 도어의 폐쇄 동작에 있어서는 회전판(12)에 감쇠력이 부여된다. 따라서 도어 폐쇄 장치(10)가 도어의 폐쇄 동작으로 들어가면, 이 회전 감쇠 부여부(70)에 의해 충격이 완화되고, 도어의 이동 속도는 회전 감쇠 부여부(70)로부터 감속하는 힘을 받아 저하하고, 도어는 폐쇄되는 방향으로 천천히 이동하여 완전 폐쇄 상태에 이른다.

이 도어 폐쇄 장치(10)가 폐쇄 동작으로 들어간 후 완전 폐쇄 상태에 이르기까지의 시간은 회전 감쇠 부여부(70)의 감쇠력 뿐만 아니라, 스프링(15)의 스프링력이나 도어의 이동 속도나 중량에도 의한 것으로, 이들의 여러 조건을 감안하여 발광부의 소등 시간을 정해 두면 좋다. 또한, 충분한 감쇠력을 부여하면, 도어 폐쇄 장치(10)가 폐쇄 동작으로 들어간 후 완전 폐쇄 상태에 이르기까지의 시간은 다른 여러 조건의 변화에 큰 영향을 받지 않으므로, 소등 시간을 설정하기 쉬운 것으로 할 수 있다.

또한, 도어의 개폐 상태를 검지하는 스위치는, 어떠한 장소에 구비해도 상관없지만, 상기한 바와 같이 발광부(90)의 소등 동작을, 시간을 두고 소등하는 경우에는 이하와 같이 구성하는 것이 필요하다. 즉, 도어의 폐쇄 동작에서는 완전 폐쇄 상태에 이르기 전에 스위치의 온/오프(ON/OFF)가 가능한 부위에 위치하는 것이 유효하다. 예를 들어, 냉장고 내부의 측벽에

스위치를 구비하고, 도어 내부판의 돌출부(도20에 도시하는 부호 34)에 의해 가압되는 구성으로 한 경우에는, 스위치와 도어 내부판의 돌출부(30)는 도어의 완전 폐쇄 상태가 되기 전에 접촉하는 위치 관계로 하고, 동일하게 완전 폐쇄 상태가 되기 전에 온/오프가 전환되도록 해 두면 좋다.

또한, 본 실시예의 도어 폐쇄 장치(10)는 전기적인 동력을 이용하지 않는 것이므로 전력 절약화에 기여하는 것이지만, 전기 구동의 도어 폐쇄 장치를 이용하여 마찬가지로 도어를 폐쇄해도 지장이 없다. 이 경우에는 구동의 개시나, 폐쇄의 완료 제어할 수 있으므로, 이 폐쇄 완료와 아울러 발광부(90)의 완전한 소등을 맞추도록 제어함으로써, 더욱 의장성이 우수한 것으로 할 수 있다.

또한, 이상 서술한 실시예는 가정용의 냉장고에 적용한 예에 대하여 기재했지만, 본 발명은 가정용 냉장고에 한정되는 것은 아니며, 업무용 냉장고라도 동일한 구성에 의해 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다. 혹은 조리가 완료된 식품을 따뜻한 상태에서 일시 보관하는 온장고와 같이, 개폐 도어를 구비하여 내부에 저장된 식품 등을 출입하는 장치의 도어에도 적용할 수 있어, 마찬가지로의 구성으로 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

이상과 같이 본 실시예의 냉장고는, 개폐 가능하게 지지된 도어와, 도어에 설치된 인입 부재인 돌출부(22) 및 접촉 핀(23)과, 케이싱에 설치되어, 인입 부재와 결합 또는 떨어짐 가능한 도어 폐쇄 장치를 구비하고 있다.

이 도어 폐쇄 장치는 도어의 개방량이 소정 이하에서는 상기 인입 부재와 결합하여, 소정의 개방량 이상에서는 인입 부재와 떨어지는 것이다. 또한, 도어 폐쇄 장치는 회전판을 구비하고 있고, 이 회전판은 케이싱에 설치된 회전 중심의 주위에 제1 위치(개방 위치)와 제2 위치(폐쇄 위치) 사이를 회전 가능하게 저어넣되어 있다.

또한, 이 회전판은 외측을 향해 개방된 형상의 개구부가 설치되어 있고, 이 개구부를 수납구로서 상기한 인입 부재를 받는 받침부를 구비하여 구성되어 있다. 이 받침부는, 도어가 폐쇄 동작일 때는 상기한 인입 부재를 끌어들이고, 개방 동작일 때에는 상기한 인입 부재를 밀어내는 것이다. 또한, 회전판의 제1 위치에 있어서는 도어를 소정의 개방량 개방한 위치로 하고, 상기 인입 부재는 회전판의 받침부 중 한쪽에 접촉하여 개구부로부터 받침부의 내측으로 진입 또는 떨어질 수 있어, 제2 위치에 있어서는 도어가 폐쇄 위치가 된다. 또한, 일단부가 회전판에, 타단부가 케이싱에 걸쳐져 있고, 회전판이 제1 위치와 제2 위치를 이동하는 동안에 회전판의 회전 지지점 중 한쪽으로부터 다른 쪽으로 이동하고, 회전판은 제1 위치 및 제2 위치에서, 그 쌍방의 상태를 유지하는 방향의 힘을 받는 스프링 부재와, 회전판이 제1 위치로부터 제2 위치까지 이동할 때에 회전판에 대하여 회전 부하 저항을 부가하는 저항 부가 수단을 구비한 것이다.

이와 같이 구성함으로써, 도어가 반쯤 열린 상태를 방지하는 효과가 있는 것은 물론, 도어 내에 수용한 식품끼리가 충돌하여 손상하는 일이 없는 냉장고를 얻을 수 있는 것이다.

또한, 상기 저항 수단은 회전판이 제2 위치로부터 제1 위치까지 이동할 때에 회전판에 대하여 회전 부하 저항을 부가하지 않는 한 방향 동작의 저항 부가 수단인 것이므로, 도어를 열 때는 회전 부하 저항이 무거워져 도어를 개방하기 위한 힘이 커지게 되는 일이 없다.

또한, 도어 폐쇄 장치(10)는 상기한 인입 부재와, 스프링 부재(15)와, 저항 부가 수단을 서로 병렬로 적재하여 이루어지는 것이므로, 도어 폐쇄 장치(10)를 박형으로 구성할 수 있는 것이다.

또한, 스프링(15)은 양단부에 혹을 구비한 코일 인장 스프링이며, 한쪽의 혹 부분만이 회전판의 상부에 적재되어, 코일 부분이 회전판과 상하로 중첩되지 않도록 회전판의 외측에만 배치하였다고 하면, 역점의 높이를 작게 할 수 있어 회전판의 변형을 방지할 수 있는 것이다.

또한, 도어가 열린 상태에서 도어 폐쇄 장치가 폐쇄 위치가 된 상태에서는, 회전판을 제2 위치로부터 제1 위치까지 회전시킬 수 있는 회전판 복귀 수단을 구비한 것이다. 따라서 실수로 회전판을 제2 위치로 해 버린 때라도 수동으로 이것을 도어 개방 위치(제1 위치)로 복원 가능하게 할 수 있다.

또한, 회전판 복귀 수단은 회전판의 일부를 돌출하여 이루어지는 돌기부[레버(50)]로 한 것이므로, 받침부(24)를 제2 위치로부터 제1 위치로 복귀시키는 데 외부로부터 간단히 조작할 수 있다.

또한, 회전판 복귀 수단의 돌기부는 회전판이 제2 위치에 있을 때에는 커버 표면보다 돌출되어 있고, 회전판이 제1 위치에 있을 때에는 돌기부는 커버 표면보다 끌어들이는 위치에 있도록 하였으므로, 의장성이 향상되고, 또한 실수로 회전판(12)을 제2 위치로 해 버려도, 이 돌기부가 표지가 되어 사용자에게 주의 환기의 역할도 하게 되는 것이다.

또한, 제1 위치와 제2 위치를 유지하는 스프링 부재(15)를 구비한 회전판을 케이싱 상면에 설치하는 동시에, 도어 폐쇄 시에 회전 부하 저항을 부여하는 저항 부가 수단을 회전판에 연결하여, 제1 위치에 회전판이 있을 때에 도어 측에 설치한 인입 부재를 수용하고, 제2 위치까지 스프링 부재를 갖고 안내하는 받침부를 회전판에 마련한 것이므로, 도어를 닫을 때는 스프링에 의해 도어를 닫는 방향의 힘이 가해져, 이 힘은 도어를 폐쇄한 후에도 계속해서 가해지도록 구성할 수 있어, 도어가 반쯤 열리는 상태를 더욱 방지하는 효과가 있다. 또한, 도어가 폐쇄되는 방향으로 동작했을 때에는 한 방향 동작 댐퍼에 의한 감쇠력이 가해지도록 구성하였으므로 도어 본체에 패키징이 접촉하기 이전에는 감속하여, 천천히 폐쇄되는 구성으로 하였으므로 도어가 폐쇄될 때의 충격이 적어 정음화할 수 있는 동시에 도어 내에 수용된 식품끼리가 충돌하여 손상되는 일이 없다고 하는 효과를 얻을 수 있는 것이다.

또한, 도어 폐쇄 장치는 도어가 열린 상태에서, 회전판이 폐쇄 위치(제2 위치)에 있을 때에 도어 측에 설치한 접촉 부재[핀(23)]를, 받침부까지 안내하는 판 스프링을 구비하고, 이 가변인 판 스프링으로 받침부의 외측 변을 구성시킨 것이므로, 실수로 받침부가 폐쇄 위치가 되는 회전판 제2 위치로 회전시킨 경우라도, 도어를 강하게 누름으로써 제2 위치에 도어 측의 접촉 부재를 위치시킬 수 있는 것이다.

또한, 한쪽 도어에 회전 구획 부재를 갖는 좌우 여닫이식 도어의 양 도어에 폐쇄 장치를 설치하도록 한 것이므로, 원래 사용 편의성이 좋은 냉장고를 더욱 사용하기 쉽게 할 수 있는 것이다.

또한, 도어 폐쇄 장치는 회전판의 회전 범위를 제1 위치와 제2 위치의 범위로 규제하는 제1 스톱퍼와 제2 스톱퍼를 구비하고, 도어를 개방한 위치에서는 회전판의 일단부는 제1 스톱퍼와 접촉하고, 도어를 폐쇄했을 때에는 회전판은 제2 스톱퍼와는 접촉하지 않도록 한 것이므로, 회전판의 부착, 혹은 돌출부(22) 및 핀(23)의 부착에 오차가 있더라도 이것을 흡수할 수 있는 것이다. 이 경우에도, 도어의 폐쇄 위치에서는 도어는 패키징을 거쳐서 냉장실 개구 모서리부에 의해 폐쇄 상태로 보유 지지되어 있고, 제2 스톱퍼와 접촉하지 않고도 폐쇄 상태는 유지된다. 또한, 이 상태에서는 회전판(12)이 제2 스톱퍼와 접촉하고 있지 않으므로, 폐쇄되는 방향으로 도어에 힘이 부여되고 있으므로, 폐쇄 상태의 유지에도 효과가 있는 것이다.

이와 같이, 도어가 폐쇄될 때는 스프링에 의해 도어를 닫는 방향의 힘이 가해져, 이 스프링력은 도어를 폐쇄한 후에도 계속해서 가해지도록 구성하였으므로, 소위 도어가 반쯤 열리는 상태를 더욱 방지하는 효과가 있다.

또한, 도어가 폐쇄되는 방향으로 동작했을 때에는 한 방향 동작 댐퍼에 의한 감쇠력이 가해지도록 구성하고 있으며, 도어가 본체에 패키징이 접촉하기 이전에는 감속하여 천천히 폐쇄되는 구성으로 하였으므로, 도어가 폐쇄될 때의 충격이 적어 정음화할 수 있는 동시에, 도어 내에 수용된 식품끼리가 충돌하여 손상되는 일이 없다고 하는 효과가 있다.

또한, 인입 위치와 개방 위치 사이를 회전하거나 또는 복귀할 수 있고, 또한 스프링에 의해 인입 위치와 개방 위치의 쌍방에 있어서 그 위치를 유지할 수 있는 회전판을 구비하고, 이 회전판에 다른 부분보다도 두께가 있는 홈 형상의 받침부(피접촉부)를 설치하여, 받침부의 일단부를 개구부로 하고 있고, 도어에는 인입용 핀을 구비하고 있다. 이 구성에 의해 인입용 핀은 도어의 폐쇄 상태에서는 회전판에 설치되는 받침부인 홈 내로 진입하여 케이싱에 소정의 가압력으로 가압하여, 도어가 사용자에게 의해 개방되면 인입용 핀이 도어와 함께 이동하여 회전판은 개방 위치까지 회전하여 위치를 유지하게 된다. 따라서 도어는 회전판과 핀과의 결합은 해제되므로, 사용자는 도어를 자유롭게 개폐할 수 있다.

이때, 감쇠 수단은 도어를 닫을 때에는 도어가 케이싱에 닿기 훨씬 전에 일단 도어를 감속하여, 도어를 닫을 때의 충격을 줄일 수 있는 구성이다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 냉장고의 사용자가 도어를 강하게 닫은 경우나, 또는 도어를 닫는 힘이 약한 경우에도, 도어를 닫는 도어 폐쇄 장치를 구비한 냉장고를 제공할 수 있다.

또한, 도어를 닫는 동작에 기인하는 문제점에 대처하여 가정에서의 전력 절약화 및 식품 보존에 적합한 냉장고를 제공할 수 있다.

또한, 도어 폐쇄 장치를 구비한 냉장고에 있어서 의장성이 우수한 것을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 실시예의 냉장고의 외관도.

도2는 도어 폐쇄 장치의 사시도.

도3은 도어 폐쇄 장치의 사시도.

도4는 도어 폐쇄 장치의 평면도.

도5는 도어 폐쇄 장치의 평면도.

도6은 도어 폐쇄 장치의 평면도.

도7은 도어 폐쇄 장치의 평면도.

도8은 도어 폐쇄 장치의 평면도.

도9는 도어 폐쇄 장치의 평면도.

도10은 도어 폐쇄 장치의 구성을 도시하는 단면도.

도11은 도어 폐쇄 장치의 구성을 도시하는 단면도.

도12는 냉장고의 도어 폐쇄 장치의 사시도.

도13은 도어 폐쇄 장치의 구성을 도시하는 단면도.

도14는 도어 폐쇄 장치의 구성을 도시하는 단면도.

도15는 도어 폐쇄 장치의 평면도.

도16은 도어 폐쇄 장치의 사시도.

도17은 도어 폐쇄 장치의 사시도.

도18은 냉장실의 횡단면도.

도19는 회전 구획 부재와 도어 폐쇄 수단과의 관계를 설명하는 도면.

도20은 도어(2R)의 상면도.

도21은 도20의 A-A 단면도.

도22는 싱글 도어 타입의 실시예를 나타내는 외관도.

도23은 도어 폐쇄 장치를 구비한 냉장고의 도어를 폐쇄한 상태의 외관도.

도24는 도어 폐쇄 장치를 구비한 냉장고의 도어를 개방한 상태의 외관도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 냉장고 본체

2 : 냉장실 도어

- 3 : 냉장실 도어의 회전 지지점
- 4 : 야채실 도어
- 5 : 제빙실 도어
- 6 : 냉동실 도어
- 7 : 냉동실 도어
- 10 : 도어 폐쇄 장치
- 11 : 회전 지지점
- 12 : 회전판
- 13 : 핀
- 14 : 고정 핀
- 15 : 스프링 부재
- 22 : 돌출부
- 23 : 접촉 핀
- 24 : 피접촉부
- 25 : 외측 변
- 26 : 내측 변
- 27 : 개방 위치 스톱퍼
- 28 : 인입 위치 스톱퍼
- 30 : 판 스프링
- 31 : 패킹
- 32 : 회전 구획 부재
- 33 : 도어 포켓
- 34 : 돌출부
- 35 : 회전 지지점
- 36 : 고정 핀
- 37 : 수납품
- 50 : 레버부

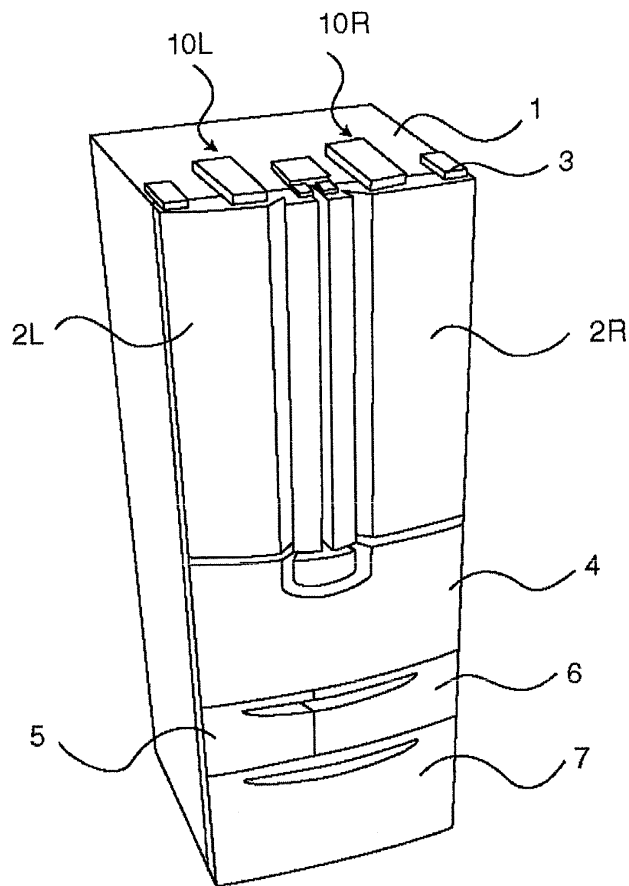
70 : 회전 감쇠 부여부

71 : 기어부

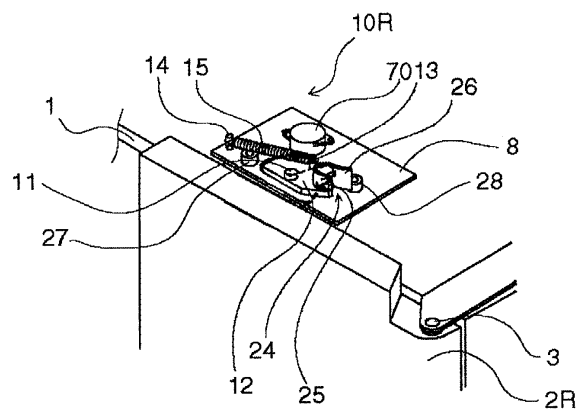
72 : 기어부

도면

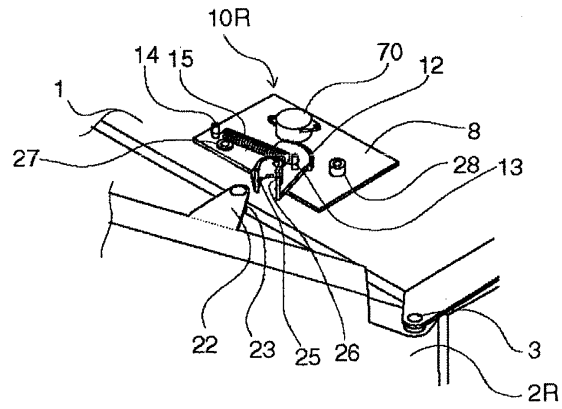
도면1



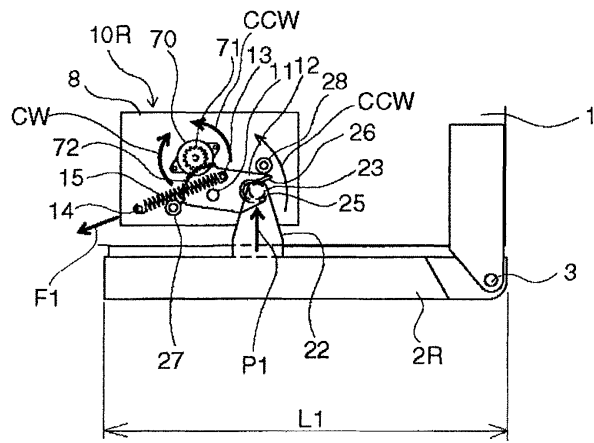
도면2



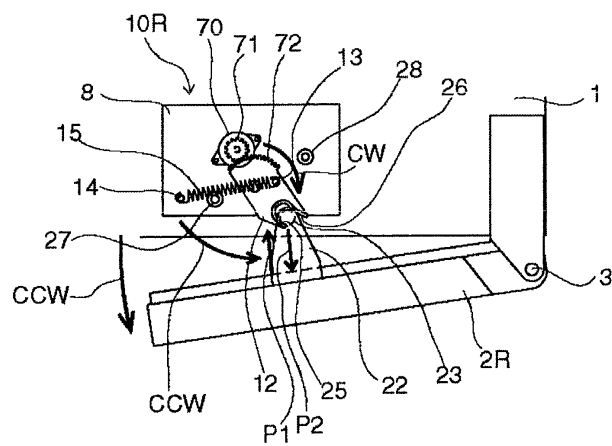
도면3



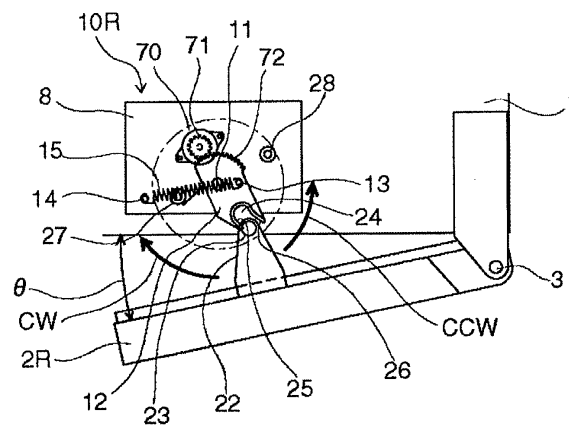
도면4



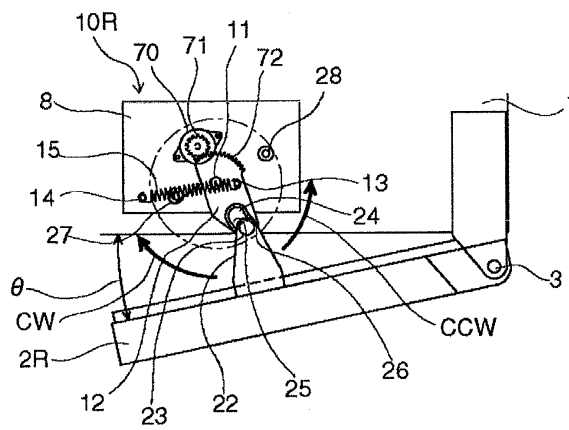
도면5



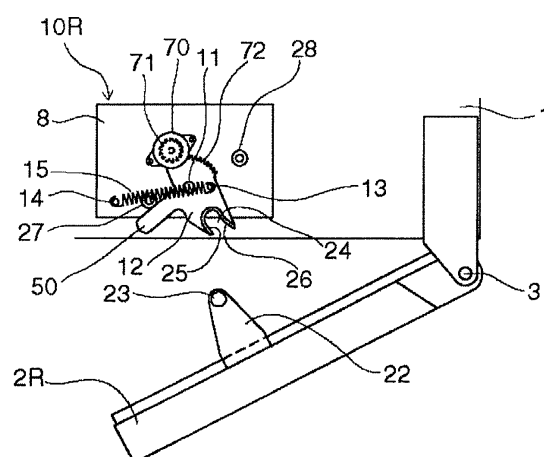
도면6



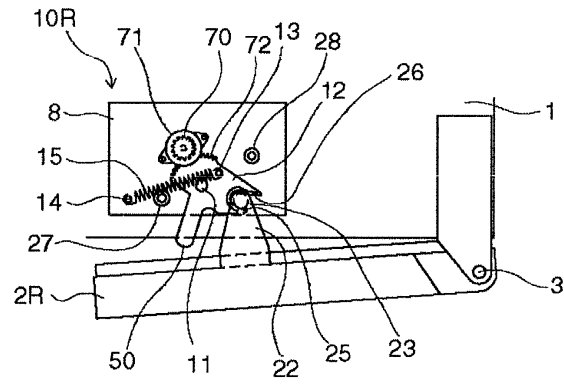
도면7



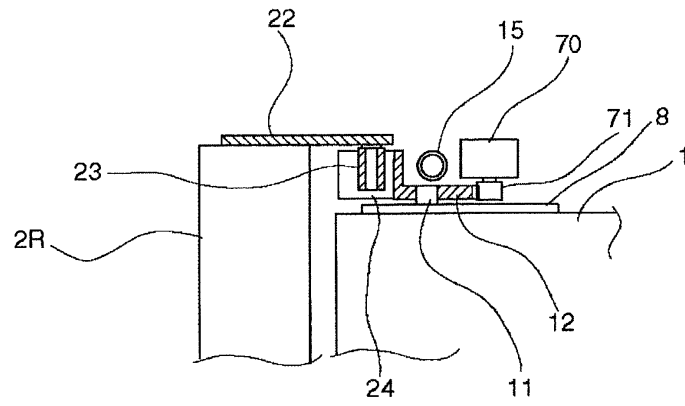
도면8



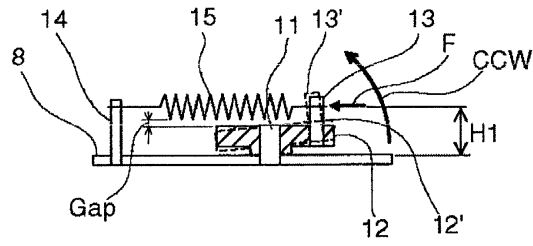
도면9



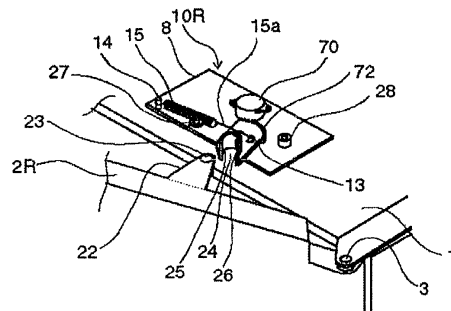
도면10



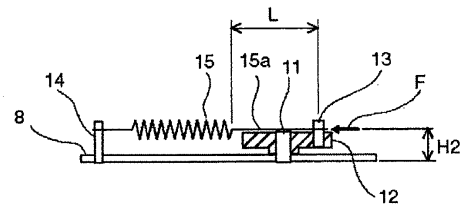
도면11



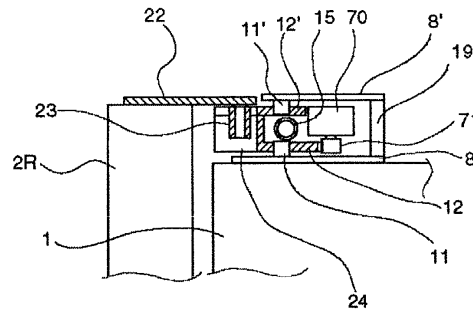
도면12



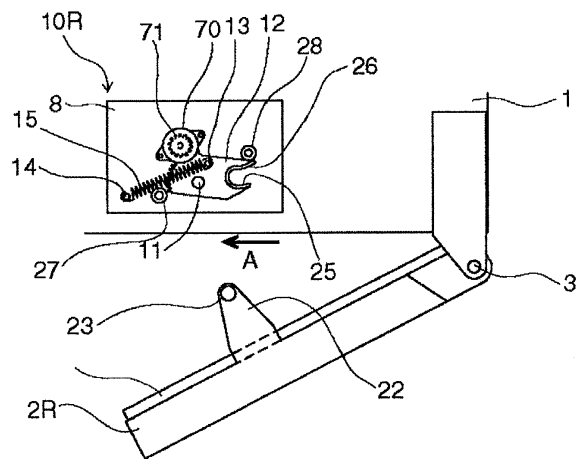
도면13



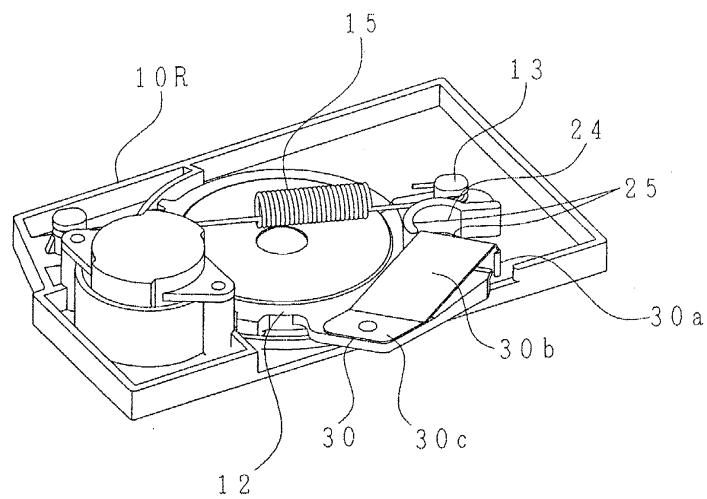
도면14



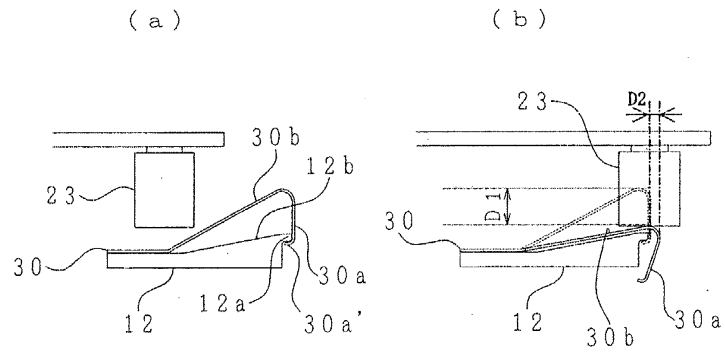
도면15



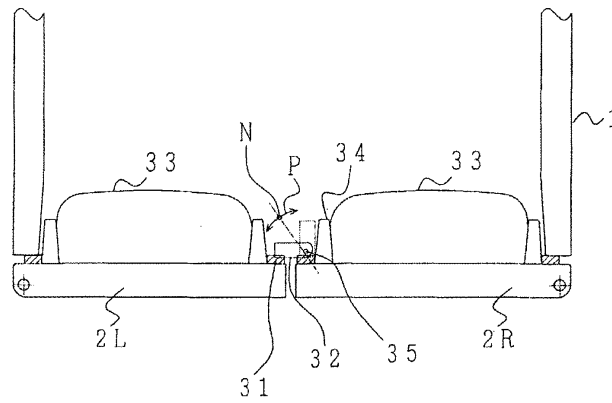
도면16



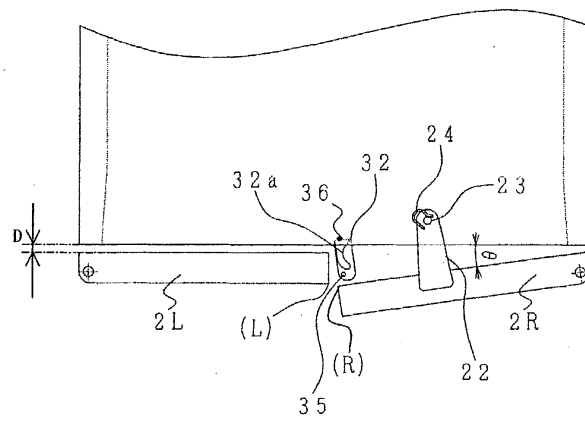
도면17



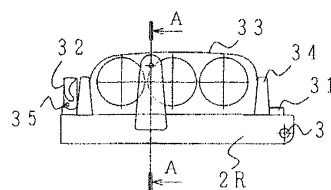
도면18



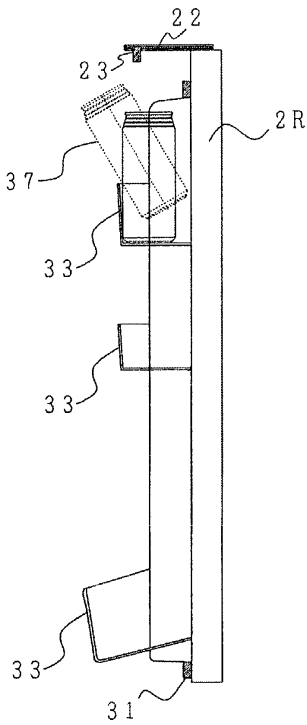
도면19



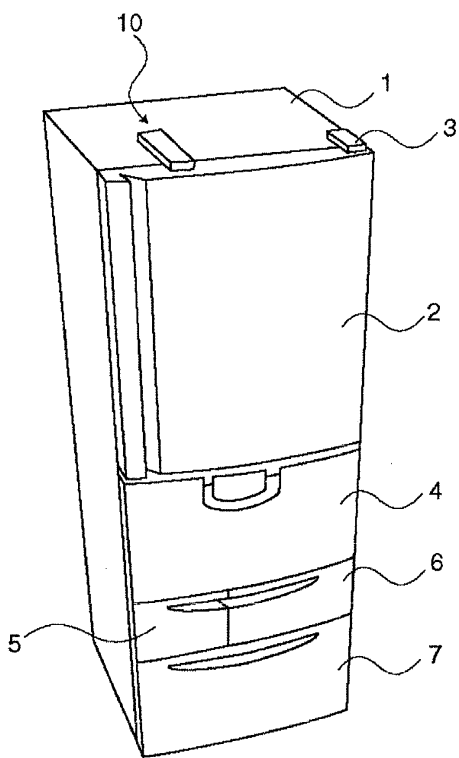
도면20



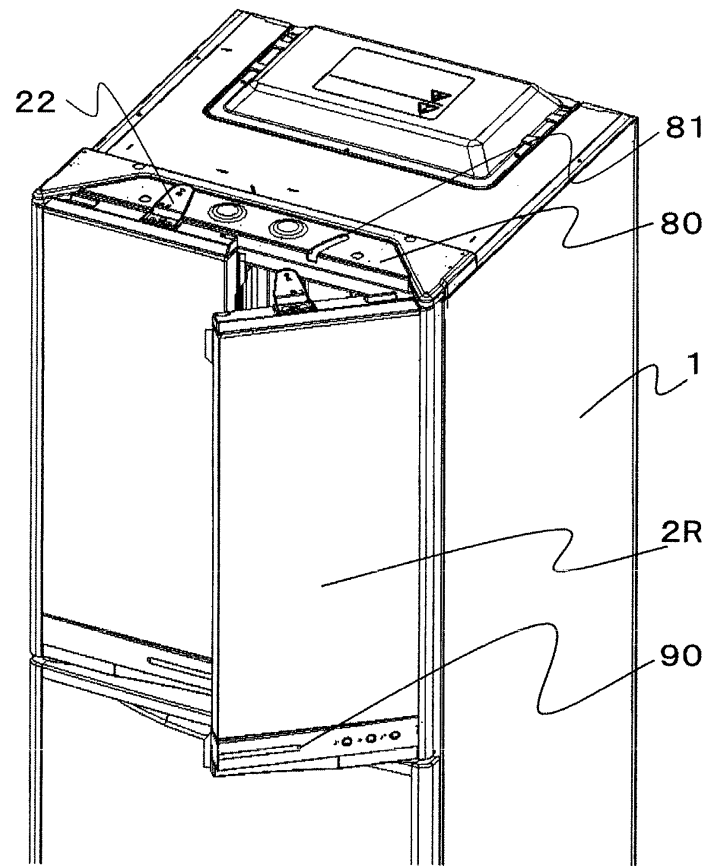
도면21



도면22



도면23



도면24

