

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F25D 23/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월19일 10-0622259 2006년09월01일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0114480	(65) 공개번호	10-2006-0075659
(22) 출원일자	2004년12월28일	(43) 공개일자	2006년07월04일

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	김성재 경기도 안산시 상록구 본오동 월드아파트 106동 104호  정성훈 서울특별시 동작구 사당동 우성아파트 207동 1403호  이명렬 경기도 성남시 분당구 서현동 시범한양 323동 2601호  서창호 서울특별시 송파구 신천동 17-6 미성아파트 8동 812호
(74) 대리인	정종욱 조현동 진천웅

심사관 : 김은래

(54) 냉장고 도어용 힌지장치

요약

본 발명은 냉장고 도어용 힌지장치에 관한 것으로, 이 힌지장치(1)는 냉장고 본체(2) 하단부의 힌지에 고정되는 원통형의 하부 캠(3)과, 이 하부 캠(3)에 접촉된 상태로 회동가능하게 설치됨과 아울러 냉장고 도어(4)에 고정됨으로써 도어(4)의 개폐에 따라 회전될 수 있도록 된 원통형의 상부 캠(5) 및, 이 상부 캠(5)에 연결설치되어 회전되는 상부 캠(5)에 탄성력을 부여할 수 있도록 된 스프링(6)으로 이루어고, 상기 하부 캠(3)과 상부 캠(5)에 서로 대응되는 홈(7)과 돌기(8)가 각각 형성되어, 상기 냉장고 도어(4)의 회전에 따라 이에 고정된 상부 캠(5)의 높낮이가 가변됨과 동시에 상부 캠(5)에 고정된 상기 스프링(6)이 수직방향으로 압축 또는 신장되는 구조로서, 상기 캠과 스프링 작동을 통해 냉장고 도어의 사이뜸 현상을 방지할 수 있고, 냉장고 도어가 일정각도로 열린 상태에서 고정되게 함으로써 사용상의 편의를 도모할 수 있으며, 냉장고 도어 닫힘의 노화현상을 개선함으로써 제품의 품질향상을 도모할 수 있고, 냉장고 도어의 내구성이 좋아져 냉장고가 노후되더라도 도어의 기밀성을 계속 확보함으로써 제품의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 것이다.

대표도

도 5

**색인어**

냉장고, 도어, 힌지장치, 캠, 스프링

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

- 도 1은 종래의 기술에 따른 냉장고의 도어를 나타낸 횡단면도,
- 도 2는 종래의 기술에 따른 냉장고 도어의 도어라이너에 가스켓이 장착된 상태를 나타낸 횡단면도,
- 도 3은 종래의 기술에 따른 프렌치 도어형 냉장고에 설치된 가스켓을 나타낸 사시도,
- 도 4는 도 3의 가스켓을 확대하여 나타낸 사시도,
- 도 5는 본 발명에 따른 냉장고 도어용 힌지장치를 나타낸 사시도,
- 도 6은 본 발명에 따른 힌지장치의 구조를 나타낸 분리사시도,
- 도 7은 본 발명에 따른 냉장고 도어가 완전히 닫힌 경우의 힌지장치 상태를 나타낸 상태도,
- 도 8은 본 발명에 따른 냉장고 도어가 완전히 열린 경우의 힌지장치 상태를 나타낸 상태도,
- 도 9는 본 발명에 따른 힌지장치가 냉장고 도어에 설치된 상태를 나타낸 사시도 및 요부확대도,
- 도 10은 본 발명에 따른 냉장고 도어용 힌지장치의 또다른 실시예를 나타낸 상태도,
- 도 11은 도 10의 힌지장치가 냉장고의 도어에 적용된 상태를 나타낸 사시도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

- 1 : 힌지장치 1a : 베이스 플레이트
- 1b : 고정브라켓트 2 : 본체
- 3 : 하부 캠 3a : 캠축
- 4 : 도어 5 : 상부 캠
- 6 : 스프링 7,7' : 홈
- 8 : 돌기 9 : 케이스

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고의 도어에 설치되는 힌지장치에 관한 것으로, 특히 냉장고의 도어 힌지에 설치되는 캠과 스프링의 반발력을 통해 냉장고 도어의 사이뜸을 비교적 간단한 구조와 저렴한 비용으로 해소시킴과 아울러 도어가 일정각도로 열림시 견고하게 그 상태를 유지함으로써 사용자에게 편의를 줄 수 있도록 된 냉장고 도어용 힌지장치에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 압축기, 응축기, 팽창밸브, 증발기 등으로 이루는 냉동사이클에 의해 생성된 냉기를 토출하여 고내의 온도를 저하시켜 음식물 등을 냉동시키거나 냉장 보관하기 위한 것이며, 상기 고내로 토출된 냉기가 냉장고 외부로 누설되지 않도록 함과 동시에 냉장고 외부의 열이 냉장고 내부로 유입되는 것을 차단하는 냉장고 내외부의 단열을 목적으로 냉장고 도어의 내측 가장자리 즉, 도어라이너에 가스켓이 장착 고정되는 것이다.

즉, 상기 가스켓이 장착 고정되는 종래의 냉장고 도어는 도 1에 도시된 바와 같이, 철판 재질인 외부도어(101)와, ABS 수지를 일정형태로 진공 성형하여 상기 외부도어(101)에 결합시키는 도어라이너(102)와, 상기 외부도어(101) 및 도어라이너(102) 사이에 단열을 위한 우레탄 발포체(103)를 발포 성형시킨 것으로 구성된 것이다.

또한, 상기와 같이 도어라이너(102)에 장착 고정되는 종래의 가스켓은 도 2에 도시된 바와 같이, 삽착된 자석(104)의 자력에 의해 냉장고 본체(105) 전면에 밀착되어 냉장고 도어(106)가 냉장고 자체를 밀폐시키도록 하는 밀착부(107)와, 이 밀착부(107) 하단에 일체로 형성되어 있으며, 상기 밀착부(107) 하단에 일정공간을 형성할 수 있도록 격벽으로 다수 구분된 공기주머니(108)와, 이 공기주머니(108) 하단에 일체로 형성되어 상기 밀착부(107) 및 공기주머니(108)가 냉장고 도어(106)의 도어라이너(102)에 고정될 수 있게 상기 도어라이너(102)의 결합홈(102a)에 삽착 고정되는 앵커형태의 결합부(109)로 구성된 것이다.

그러므로, 상기와 같이 냉장고 도어(106)에 사용되는 가스켓(110)은 냉장고의 특성상 여러가지 조건이 요구되고 있으며, 이중 가장 중요한 요건으로는 전술한 바와 같이, 냉장고의 도어(106)와 본체(105) 사이의 확실한 기밀상태를 유지시켜 냉장고 내부로부터 외부로의 냉기누설차단과 함께, 상기 냉장고 외부에서 내부로 열전달되는 것을 차단하는 단열기능인 것이다.

그런데, 상기 냉장고가 노화될 경우 노화에 따른 상기 가스켓(110)의 자력 저하로 냉장고 도어(106)의 단합이 불량해지고, 이로 인하여 냉장고 도어(106)의 사이뜸 현상이 발생하는 것이다.

한편, 근래에 출시되고 있는 프랜치 도어형 냉장고는 도 3에 도시된 바와 같이, 냉장고 상단부의 냉장실에 얼음 조제기(Ice dispenser)(201)를 장착하기 위하여 냉장고 본체(202)의 좌측 벽면부를 통하여 덕트를 구성함으로써 냉기를 하단부 냉동실(freezer)에서 끌어올려주어야 하는 바, 이를 위하여 상기 벽면의 냉기 토출부와 냉장고 도어(203) 사이에 다수의 원형의 가스켓(Gasket Beta)(204)을 이용하여 서로 맞물리게 하는 것이다.

즉, 도 4에 도시된 상기 가스켓(204)의 경우 그 후방에 결합부(204a)가 돌출됨과 아울러 몸체에 냉기의 토출을 위한 격자 프레임(204b)이 형성되고, 상기 격자 프레임(204b)의 전방에 냉장고 도어(203)와의 접촉을 위한 원형의 튜브(204c)가 설치된 구조이다.

그런데, 상기와 같이 냉장고 본체(202)의 벽면에 설치되어 냉장고 도어(203)와 접촉되는 상기 가스켓(204)이 반발력을 가지기 때문에 냉장고 도어(203)가 완전히 닫히지 못하게 되는 결점이 있고, 냉장고 도어(203)의 단합을 확실하게 하기 위하여 종래의 냉장고 힌지에 POM 재질의 래치가 설치되는 경우가 있으나, 이 경우 래치의 구속력이 약하고 냉장고 도어(203)의 반복 사용에 따라 재질이 마모되어 제 기능을 상실하는 단점이 있었다.

또한, 종래에 사용되는 캠 및 힌지형의 스톱퍼는 상기 냉장고 도어(203)를 닫히게 하기 위한 구속력을 발생시키는 것이 아니라 냉장고 도어(203)가 일정각도에서 고정되어 움직이지 않게 하는 구조로서, 이 캠 및 힌지형의 스톱퍼는 스프링이 적용되지 않으며 냉장고 도어(203)가 상하방향으로 움직이는 것에 적용되기 때문에 상기 가스켓(204)이 설치된 프랜치 도어형 냉장고에 설치하기에는 적합하지 않은 구조인 것이다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 바와 같은 제반 사정을 감안하여 안출된 것으로, 냉장고의 도어 힌지에 설치되는 캠과 스프링의 반발력을 통해 냉장고 도어의 사이뜸을 비교적 간단한 구조와 저렴한 비용으로 해소시킴과 아울러 도어가 일정각도로 열림시 견고하게 그 상태를 유지함으로써 사용자에게 편의를 줄 수 있도록 된 냉장고 도어용 힌지장치를 제공함에 그 목적이 있는 것이다.

상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 냉장고 본체 하단부의 힌지에 고정되는 원통형의 하부 캠과, 이 하부 캠에 접촉된 상태로 회동가능하게 설치됨과 아울러 냉장고 도어에 고정됨으로써 도어의 개폐에 따라 회전될 수 있도록 된 원통형의 상부 캠 및, 이 상부 캠에 연결설치되어 회전되는 상부 캠에 탄성력을 부여할 수 있도록 된 스프링으로 이루어진 구조이다.

그리고, 상기 하부 캠과 상부 캠에 서로 대응되는 홈과 돌기가 각각 형성되어, 상기 냉장고 도어의 회전에 따라 이에 고정된 상부 캠의 높낮이가 가변됨과 아울러 상부 캠에 고정된 상기 스프링이 수직방향으로 압축 또는 신장되는 것이다.

또한, 상기 상부 캠이 냉장고 도어의 열림에 따라 시계방향으로 회전됨으로써 이에 연결된 상기 스프링의 탄성력과 상기 홈 및 돌기의 형상에 따라 시계 반대방향의 회전 토크가 발생하여 냉장고 도어가 닫히는 방향으로 구속력을 가지게 되는 것이다.

한편, 상기 하부 캠의 상단면에 형성된 홈에 부가하여 하부 캠의 상단면에 홈과 일정각도의 위치에 또다른 홈이 형성되어, 상기 냉장고 도어가 일정각도로 열린 상태에서 상기 하부 캠에 상부 캠이 고정되어 일정각도로 열린 냉장고 도어를 고정할 수 있도록 된 것이다.

즉, 상기의 구조로 이루어진 냉장고 도어용 힌지장치는 냉장고 본체와 도어 사이에 설치되는 가스켓으로 인한 도어 닫힘의 불완전 요소를 해소할 수 있도록 된 것인 바, 냉장고의 힌지에 고정되는 하부 캠과, 이 하부 캠의 상부에 설치되면서 냉장고 도어에 고정되는 상부 캠 및, 이 상부 캠의 상부에 연결되어 냉장고 도어에 회전 토크를 주는 스프링으로 이루어져 냉장고 도어의 닫힘력을 향상시킬 수 있도록 된 것이다.

따라서, 상기 냉장고 도어용 힌지장치의 캠과 스프링 작동을 통해 비교적 간단한 구조와 저렴한 비용으로 가스켓에 의한 냉장고 도어의 사이뜸 현상을 방지할 수 있고, 냉장고 도어가 일정각도로 열린 상태에서 고정되게 함으로써 사용상의 편의를 도모할 수 있으며, 냉장고 도어 닫힘의 노화현상을 개선함으로써 제품의 품질향상을 도모할 수 있고, 냉장고 도어의 내구성이 좋아져 냉장고가 노후되더라도 도어의 기밀성을 계속 확보함으로써 제품의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

이하 본 발명을 첨부된 예시도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 5는 본 발명에 따른 냉장고 도어용 힌지장치를 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 냉장고 도어가 완전히 닫힌 경우의 힌지장치 상태를 도시한 상태도이며, 도 7은 본 발명에 따른 냉장고 도어가 완전히 열린 경우의 힌지장치 상태를 도시한 상태도이고, 도 8은 본 발명에 따른 힌지장치가 냉장고 도어에 설치된 상태를 도시한 사시도 및 요부확대도이며, 도 9는 본 발명에 따른 냉장고 도어용 힌지장치의 또다른 실시예를 도시한 상태도이고, 도 10은 도 9의 힌지장치가 냉장고의 도어에 적용된 상태를 도시한 사시도이다.

본 발명에 의한 냉장고 도어(4)용 힌지장치(1)의 구조는 냉장고 본체(2) 하단부의 힌지에 고정되는 원통형의 하부 캠(3)과, 이 하부 캠(3)에 접촉된 상태로 회동가능하게 설치됨과 아울러 냉장고 도어(4)에 고정됨으로써 도어(4)의 개폐에 따라 회전될 수 있도록 된 원통형의 상부 캠(5) 및, 이 상부 캠(5)에 연결설치되어 회전되는 상부 캠(5)에 탄성력을 부여할 수 있도록 된 스프링(6)으로 이루어고, 상기 하부 캠(3)과 상부 캠(5)에 서로 대응되는 홈(7)과 돌기(8)가 각각 형성되어, 상기 냉장고 도어(4)의 회전에 따라 이에 고정된 상부 캠(5)의 높낮이가 가변됨과 아울러 상부 캠(5)에 고정된 상기 스프링(6)이 수직방향으로 압축 또는 신장되는 것이다.

여기서, 상기 냉장고 도어(4)용 힌지장치(1)의 특징은 냉장고 본체(2)와 도어(4) 사이에 설치되는 가스켓으로 인한 도어(4) 닫힘의 불완전 요소를 해소할 수 있도록 된 것인 바, 크게 냉장고의 힌지에 고정되는 하부 캠(3)과, 이 하부 캠(3)의 상부에 설치되면서 냉장고 도어(4)에 고정되는 상부 캠(5) 및, 이 상부 캠(5)의 상부에 연결되어 냉장고 도어(4)에 회전 토크를 주는 스프링(6)으로 이루어져 냉장고 도어(4)의 닫힘력을 향상시킬 수 있도록 된 것이다.

즉, 상기 냉장고 도어(4)용 힌지장치(1)의 구조는 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 스프링(6) 및 상부 캠(5)은 냉장고의 도어(4)에 고정되고, 상기 하부 캠(3)은 그 하단이 냉장고의 힌지에 부착고정되며, 상기 하부 캠(3)과 상부 캠(5)에 서로 대응되는 홈(7)과 돌기(8)가 각각 형성되어, 상기 냉장고 도어(4)의 회전에 따라 이에 고정된 상부 캠(5)의 높낮이가 가변됨과 동시에 상부 캠(5)의 상부에 고정된 상기 스프링(6)이 수직방향으로 압축 또는 신장되는 것이다.

그러므로, 상기 상부 캠(5)이 냉장고 도어(4)의 열림에 따라 시계방향으로 회전됨으로써 이에 연결된 상기 스프링(6)의 탄성력과 홈(7) 및 돌기(8)의 작용에 의해 냉장고 도어(4)가 닫히는 방향으로 구속력을 가지게 되는 것이다.

한편, 상기 힌지장치(1)를 이루는 각 구성요소는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 하부 캠(3)의 중앙에 캠축(3a)이 돌출되어 이 캠축(3a)에 상기 상부 캠(5)이 삽입고정되고, 상기 상부 캠(5)의 상부에 설치되는 스프링(6)이 상기 하부 캠(3)의 캠축(3a)에 연결설치되며, 상기 하부 캠(3)과 상부 캠(5) 및 스프링(6)의 외측에 이들을 수용하는 원통형의 케이스(9)가 고정설치되고, 상기 하부 캠(3)의 바닥면에 힌지장치(1)를 지지하기 위한 베이스 플레이트(1a)가 일체로 형성되며, 상기 베이스 플레이트(1a)의 일측에 힌지장치(1)의 고정을 위한 고정브라켓트(1b)가 형성된 것이다.

따라서, 냉장고 도어(4)의 닫힘에 따른 힌지장치(1)의 상태는 도 7에 도시된 바와 같이, 냉장고의 도어(4)를 닫을 경우 상기 상부 캠(5)이 하부 캠(3)에 안착되는 바, 상기 하부 캠(3)의 홈(7)에 상부 캠(5)의 돌기(8)가 삽입됨으로써 하부 캠(3)과 상부 캠(5)이 이루는 높이가 가장 낮은 상태가 되고, 이 때 상기 스프링(6)의 반력에 의하여 도어(4)가 닫히는 방향으로 힘을 받게 됨으로써 도어(4)의 닫힘성이 향상되며, 이에 따라 냉장고의 도어(4)와 본체(2) 사이에 설치되는 가스켓의 반발력을 상기 스프링(6)의 반력으로 상쇄시킬 수 있는 것이다.

그리고, 냉장고 도어(4)의 열림에 따른 힌지장치(1)의 상태는 도 8에 도시된 바와 같이, 냉장고의 도어(4)를 열 경우 상기 상부 캠(5)이 도어(4)와 함께 시계방향으로 회전하면서 상기 하부 캠(3)의 상단부로 이동하게 되고, 도어(4)가 완전히 열리는 경우 상기 하부 캠(3)의 돌기(8)와 상부 캠(5)의 돌기(8)가 접촉되어 하부 캠(3)과 상부 캠(5)이 이루는 높이가 가장 높은 상태가 되는 것이다.

또한, 필요에 따라 상기 하부 캠(3)과 상부 캠(5)이 이루는 각도를 조절하여 냉장고 도어(4)의 완전 닫힘시 도 5의 상태가 되도록 하면, 냉장고 도어(4)의 닫힘시 항상 닫히는 방향인 시계 반대방향으로 상기 스프링(6)의 탄성력에 의해 회전 토크가 발생하여 보다 큰 힘을 받게 되는 것이다.

한편, 냉장고 도어(4)에 설치되는 상기 힌지장치(1)는 도 9에 도시된 바와 같이, 프랜치 도어형 냉장고의 본체(2) 하단부에 힌지가 설치되고, 상기 힌지 상부에 수직방향으로 하부 캠(3)이 설치되며, 상기 하부 캠(3)의 상부에 하부 캠(3)과 접촉되는 상부 캠(5)이 회전가능하게 설치되고, 상기 상부 캠(5)은 냉장고의 도어(4)에 고정되어 도어(4)와 함께 회전되며, 상기 상부 캠(5)의 상단부에 스프링(6)이 고정설치되어 회전되는 상부 캠(5)에 그 회전과 반대방향으로 회전 토크를 줄 수 있도록 된 것이다.

그리고, 상기 냉장고 도어(4)용 힌지장치(1)의 또다른 실시예로서 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 하부 캠(3)의 상단면에 형성된 홈(7)에 부가하여 하부 캠(3)의 상단면에 홈(7)과 일정각도의 위치에 또다른 홈(7')이 형성되어, 상기 하부 캠(3)의 홈(7,7')에 결합되는 상부 캠(5)의 위치에 따라 도어(4)의 적절한 개방과 도어(4)의 완전한 닫힘으로 구분되고, 이에 따라 상기 냉장고 도어(4)가 일정각도로 열린 상태에서 상기 하부 캠(3)에 상부 캠(5)이 고정되어 일정각도로 열린 냉장고 도어(4)를 고정할 수 있도록 된 것이다.

즉, 도 11에 도시된 바와 같이 상기의 구조를 갖는 힌지장치(1)를 이용하게 되면, 냉장고 도어(4)의 닫힘시에는 구속력이 발생하여 가스켓의 반발력을 상쇄시키고, 냉장고 도어(4)의 열림시에는 열림 상태로 도어(4)가 고정되어 소비자가 냉장고에서 음식물을 취출하기 용이하도록 된 것이다.

## 삭제

그리고, 상기 냉장고 도어(4)용 힌지장치(1)의 기본 구조를 그대로 사용하면서 상기 상부 캠(5)에 설치되는 스프링(6)의 탄성력을 각 냉장고의 사양에 따라 달리 적용함으로써 힌지장치(1)의 적용성 및 활용성을 증대시킬 수 있는 것이다.

## 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 냉장고 도어용 힌지장치에 의하면, 캠과 스프링 작동을 통해 비교적 간단한 구조와 저렴한 비용으로 가스켓에 의한 냉장고 도어의 사이뜸 현상을 방지할 수 있고, 냉장고 도어가 일정각도로 열린 상태에서 고정되게 함으로써 사용상의 편의를 도모할 수 있으며, 냉장고 도어 닫힘의 노화현상을 개선함으로써 제품의 품질향상을 도모할 수 있고, 냉장고 도어의 내구성이 좋아져 냉장고가 노후되더라도 도어의 기밀성을 계속 확보함으로써 제품의 신뢰도를 향상시킬 수 있는 효과가 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

냉장고 본체의 힌지에 고정되는 하부 캠과,

상기 하부 캠에 접촉된 상태로 회동가능하게 설치됨과 아울러 냉장고 도어에 고정됨으로써 도어의 개폐에 따라 회전될 수 있도록 된 상부 캠 및,

상기 상부 캠에 연결설치되어 회전되는 상부 캠에 탄성력을 부여할 수 있도록 된 스프링을 포함하며,

상기 하부 캠과 상부 캠에 서로 대응되는 홈과 돌기가 각각 형성되어, 상기 냉장고 도어의 회전에 따라 이에 고정된 상부 캠의 높낮이가 가변됨과 아울러 상부 캠에 고정된 상기 스프링이 수직방향으로 압축 또는 신장되는 것을 특징으로 하는 냉장고 도어용 힌지장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

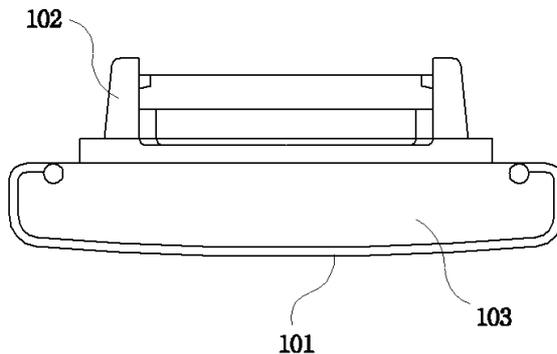
삭제

청구항 4.

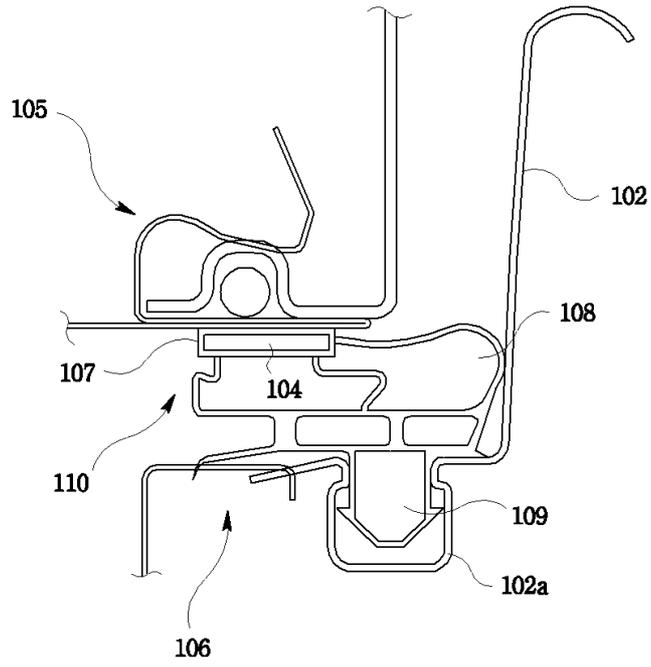
제 1 항에 있어서, 상기 하부 캠의 상단면에 형성된 홈에 부가하여 하부 캠의 상단면에 홈과 일정각도의 위치에 또다른 홈이 형성되어, 상기 냉장고 도어가 일정각도로 열린 상태에서 상기 하부 캠에 상부 캠이 고정되어 냉장고를 고정할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고 도어용 힌지장치.

도면

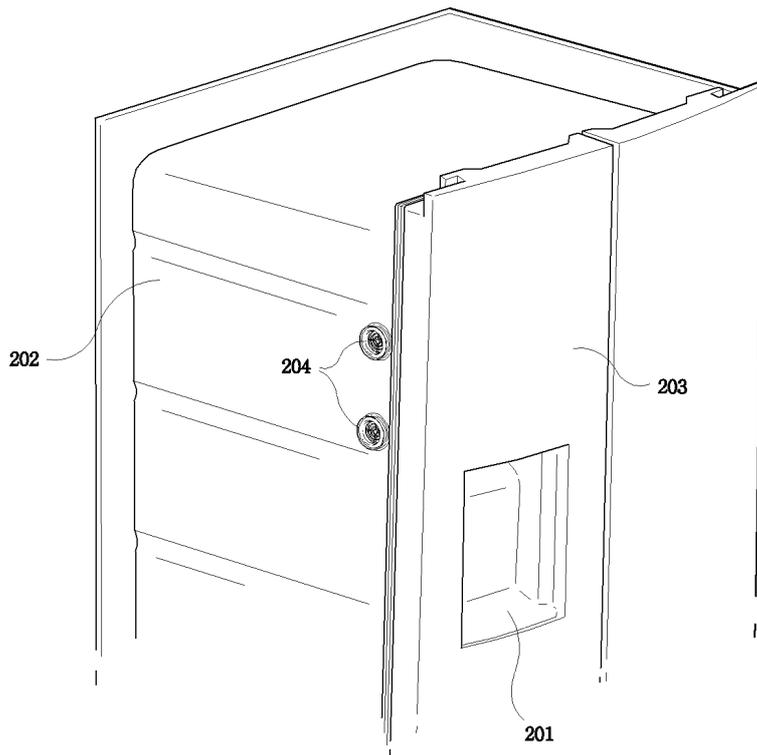
도면1



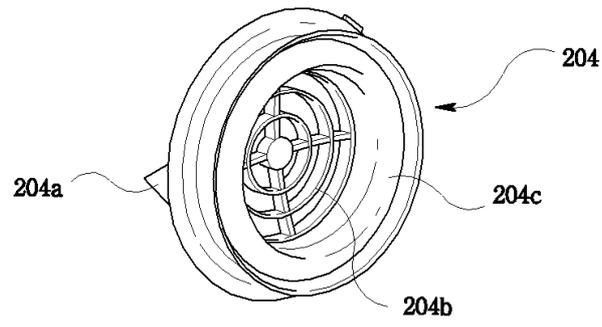
도면2



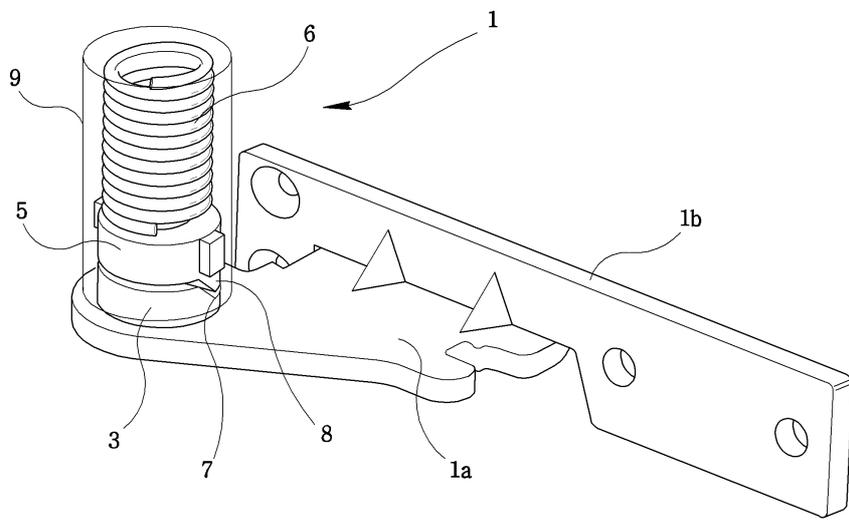
도면3



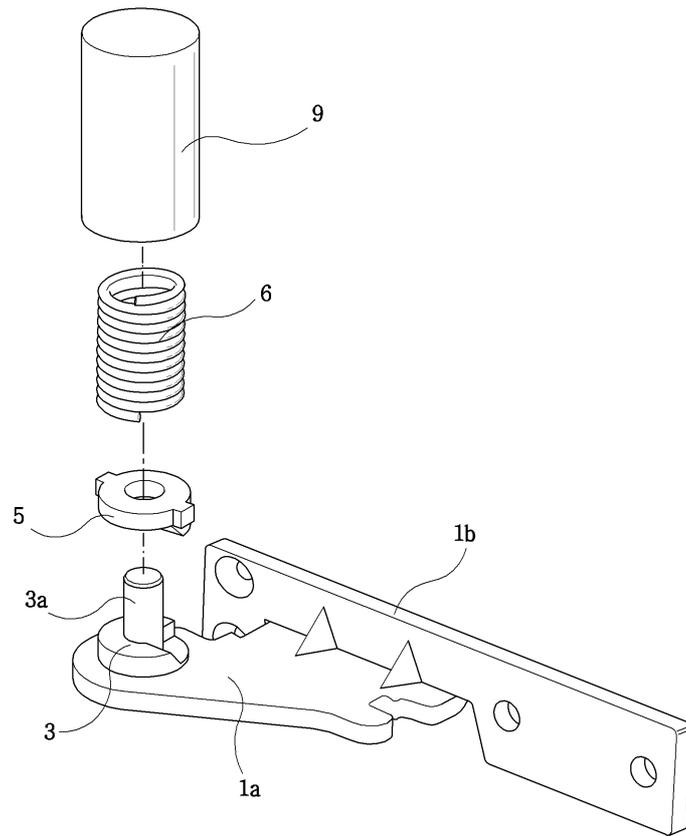
도면4



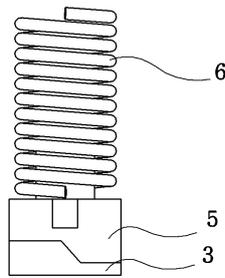
도면5



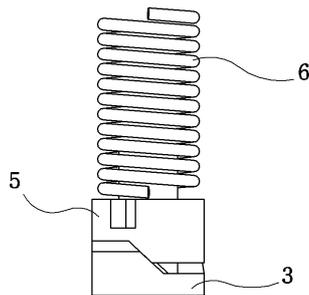
도면6



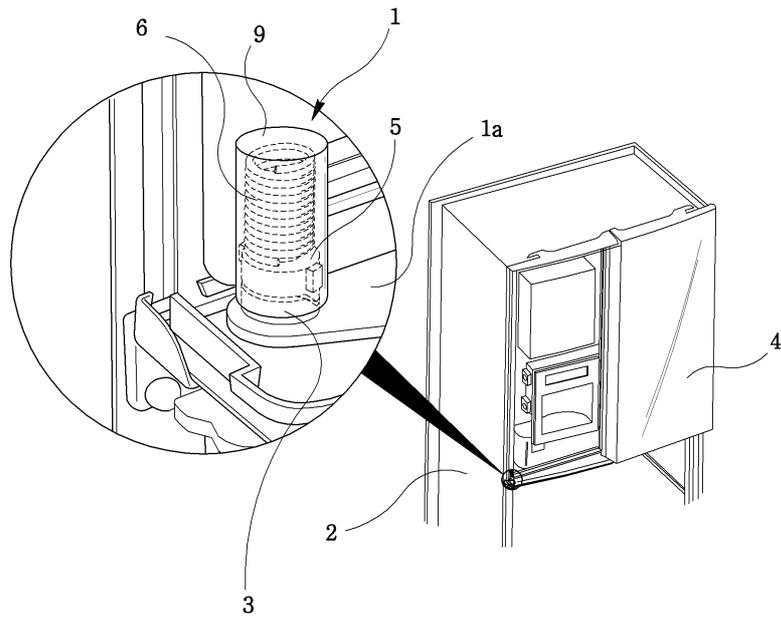
도면7



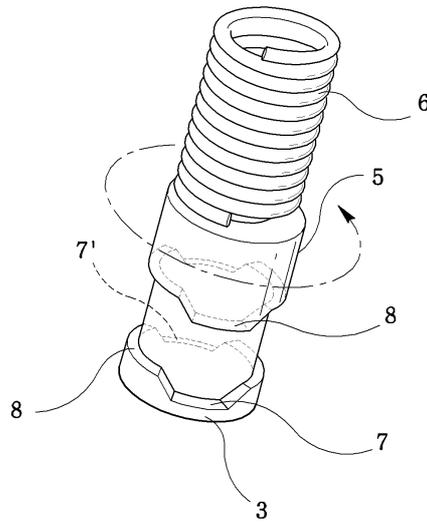
도면8



도면9



도면10



도면11

