(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0052409
(43) 공개일자 2017년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*F25D 25/02* (2006.01) *F25D 23/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*F25D 25/025* (2013.01)
*F25D 23/02* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0154816
(22) 출원일자 2015년11월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
**엘지전자 주식회사**
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
**최대진**
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
**이동훈**
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**김용인, 방해철**

전체 청구항 수 : 총 30 항

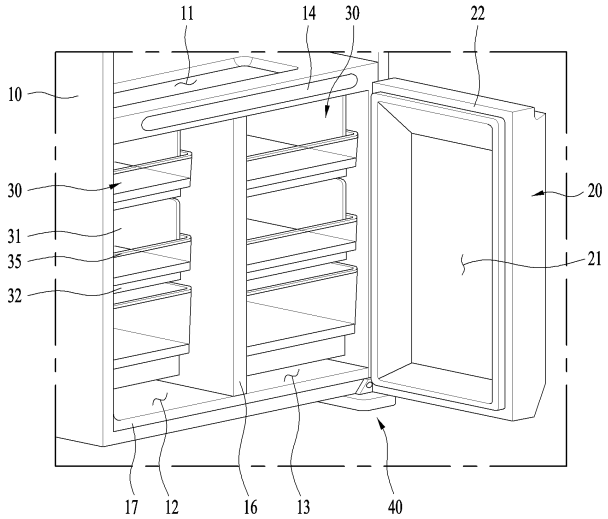
(54) 발명의 명칭 **냉장고**

## (57) 요 약

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 사용자가 저장물을 용이하게 인입/인출할 수 있는 냉장고에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 저장물을 수용하는 드로워를 용이하게 사용할 수 있는 냉장고에 관한 것이다.

본 발명의 일실시예에 따르면, 저장실이 구비되는 캐비닛; 상기 캐비닛에 회동 가능하게 구비되어 상기 저장실을 개폐하는 도어; 상기 저장실에 구비되는 드로워; 상기 도어의 개방을 감지하는 센서; 상기 도어의 개방이 감지되면 초기위치(initial position)에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 조작위치(manipulating position)까지 상기 드로워를 이동시키는 전동 구동부; 그리고 상기 드로워가 상기 저장실에 대해서 전후로 이동되도록 구비되는 레일을 포함하는 냉장고가 제공될 수 있다.

*대 표 도* - 도2



(52) CPC특허분류
***F25D 25/022*** (2013.01)
*E05Y 2900/31* (2013.01)
*F25D 2700/02* (2013.01)
*Y02B 40/30* (2013.01)
(72) 발명자
**양창완**
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허 센터
**김동정**
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허 센터

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

저장실이 구비되는 캐비닛;

상기 캐비닛에 회동 가능하게 구비되어 상기 저장실을 개폐하는 도어;

상기 저장실에 구비되는 드로워;

상기 도어의 개방을 감지하는 센서;

상기 도어의 개방이 감지되면, 초기위치에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 조작위치까지 상기 드로워를 이동시키는 전동 구동부; 그리고

상기 드로워가 상기 저장실에 대해서 전후로 이동되도록 구비되는 레일을 포함하는 냉장고.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 전동 구동부는 모터 어셈블리 및 무빙 프레임을 포함하고,

상기 무빙 프레임은 상기 초기위치와 조작위치 사이에서 상기 모터 어셈블리의 구동에 의해 전후로 이동 가능하도록 구비됨을 특징으로 하는 냉장고.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 무빙 프레임은, 상기 초기위치에서 조작위치까지 상기 드로워가 인출되는 방향으로 상기 드로워에 힘을 가하도록 상기 드로워와 연결됨을 특징으로 하는 냉장고.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 무빙 프레임은, 상기 조작위치에서 상기 초기위치까지 상기 드로워가 인입되는 방향으로 상기 드로워에 힘이 가해지지 않도록 상기 드로워와 연결이 해제됨을 특징으로 하는 냉장고.

### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 전동 구동부는 상기 모터 어셈블리와 상기 무빙 프레임을 연결하는 연결부재를 포함하며,

상기 연결부재의 상기 모터 어셈블리에 대한 인출 거리가 달라짐에 따라, 상기 무빙 프레임과 상기 모터 어셈블리 사이의 거리가 달라짐을 특징으로 하는 냉장고.

### 청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 저장실을 형성하는 측벽과 상기 측벽에 결합되어 상기 레일을 통해 상기 드로워를 이동 가능하게 지지하는 지지 프레임을 포함하는 냉장고.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 측벽과 상기 지지 프레임 사이에는 소정 공간이 형성되며, 상기 모터 어셈블리는 상기 지지 프레임의 내측

에 장착되어 상기 소정 공간 내에 위치됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 지지 프레임의 외측면에는 상기 레일이 장착됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 9**

제 7 항에 있어서,

상기 지지 프레임의 내측면 상부와 하부에 각각 가이드 바가 구비되며, 상기 무빙 프레임은 상기 상부 가이드 바와 하부 가이드 바 사이에서 전후로 이동 가능하게 지지됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 10**

제 7 항에 있어서,

상기 지지 프레임을 관통하는 슬릿이 형성되고, 상기 무빙 프레임에는 상기 드로워와 연결되도록 상기 슬릿을 관통하는 전달부재가 구비됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 드로워에는 상기 전달부재에 대응되도록 상기 전달부재의 전방에 형성되는 제1걸림부재가 형성되며, 상기 전달부재의 전방 이동 시 상기 제1걸림부재가 전방으로 밀려 상기 드로워가 인출 방향으로 이동됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 12**

제 2 항에 있어서,

상기 드로워는 바스켓 및 상기 바스켓 외부에 구비되는 드로워 프레임을 포함함을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 무빙 프레임은 상기 드로워 프레임과 선택적으로 연결되며, 상기 무빙 프레임과 상기 드로워 프레임이 연결되면, 상기 무빙 프레임의 이동이 상기 드로워의 이동으로 전환됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

상기 드로워는 상하로 복수 개 구비되고, 상기 무빙 프레임은 상기 드로워 각각의 드로워 프레임과 선택적으로 연결됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서,

상기 레일은, 상기 조작위치에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 최대 인출 위치와 상기 초기위치 사이에서, 상기 드로워가 전후로 이동되도록 구비됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 조작위치에서 상기 최대 인출 위치까지 상기 무빙 프레임과 상기 드로워 프레임의 연결이 해제되어, 상기 드로워의 수동 인출이 가능함을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,

상기 도어의 개방이 유지되는 동안 상기 모터 어셈블리의 구동이 유지되어, 상기 무빙 프레임은 상기 조작위치를 유지함을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 18**

제 17 항에 있어서,

상기 최대 인출 위치에서 상기 드로워 프레임과 상기 무빙 프레임이 재결합되는 조작위치까지 상기 드로워의 수동 인입이 가능함을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,

상기 도어의 닫힘이 감지되면, 상기 모터 어셈블리는 상기 무빙 프레임이 상기 조작위치에서 초기위치로 복귀하도록 작동됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서,

상기 센서를 통해, 상기 도어가 닫힌 상태에서 소정 각도 이상으로 개방됨이 감지되면 도어의 개방, 그리고 상기 도어가 열린 상태에서 소정 각도 이내로 닫힘이 감지되면 도어의 닫힘으로 판단됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 21**

제 2 항 내지 제 20 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 드로워가 상기 초기위치에서 상기 조작위치까지 이동될 때 탄성 변형되며, 상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 초기위치로 이동될 때 탄성 복원력을 상기 드로워에 제공하는 드로워 홀더를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 22**

제 21 항에 있어서,

상기 드로워 홀더는,

길이 방향으로 슬롯이 형성되고 스프링이 구비되는 하우징;

상기 슬롯을 따라 이동하여 상기 스프링의 탄성 변형 및 탄성 복원을 발생시키며, 상기 드로워와 선택적으로 연결되는 걸이부재를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 23**

제 22 항에 있어서,

상기 드로워에는 상기 걸이부재와 선택적으로 연결되는 제2걸림부재가 구비되며, 상기 조작위치에서 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재가 연결되어, 상기 드로워는 상기 스프링의 탄성 복원력에 의해 초기위치로 복귀됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 24**

제 23 항에 있어서,

상기 슬롯의 전단에는, 상기 걸이부재가 상기 스프링을 최대로 탄성 변형시킨 상태에서, 상기 걸이부재의 이동을 제한하고 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재와의 연결을 해제시키기 위한 제1경사 슬롯이 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 25**

제 24 항에 있어서,

상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 최대 인출 위치로 인출되기 전의 소정 위치에서, 상기 걸이부재가 상기 제1경사 슬롯으로 이동되어, 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재의 연결이 해제됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 26**

제 25 항에 있어서,

상기 드로워가 인출된 후 상기 조작위치로 복귀됨에 따라, 상기 걸이부재가 상기 제1경사 슬롯에서 벗어나 상기 제2걸림부재와 연결됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 27**

제 26 항에 있어서,

상기 슬롯의 후단에는, 상기 걸이부재가 상기 스프링을 최대로 탄성 복원시킨 상태에서 상기 걸이부재의 이동을 제한하고 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재와의 연결을 해제시키기 위한 제2경사 슬롯이 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 28**

제 27 항에 있어서,

상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 초기위치로 인입되기 전의 소정 위치에서, 상기 걸이부재가 상기 제2경사 슬롯으로 이동되어 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재의 연결이 해제됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 29**

제 28 항에 있어서,

상기 드로워가 상기 초기위치에서 상기 조작위치로 인출됨에 따라, 상기 걸이부재가 상기 제2경사 슬롯에서 벗어나 상기 제2걸림부재와 연결됨을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 30**

저장실이 구비되는 캐비닛;

상기 캐비닛에 회동 가능하게 구비되어 상기 저장실을 개폐하는 도어;

상기 저장실에 구비되는 드로워;

상기 도어의 개폐를 감지하는 센서;

상기 도어의 개방이 감지되면, 초기위치에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 조작위치까지 상기 드로워를 이동시키는 전동 구동부;

상기 드로워가 상기 저장실에 대해서 전후로 이동되도록 구비되는 레일; 그리고

상기 드로워와 선택적으로 연결되며, 상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 초기위치로 복귀될 때, 상기 드로워에 탄성 복원력을 제공하는 드로워 홀더를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 사용자가 저장물을 용이하게 인입/인출할 수 있는 냉장고에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 저장물을 수용하는 드로워를 용이하게 사용할 수 있는 냉장고에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0002] 일반적으로 냉장고는 압축기, 응축기, 팽창밸브, 증발기 등으로 이루어지는 냉동 사이클에 의해 생성된 냉기를 토출하여 고내의 온도를 저하시켜 음식물 등을 냉동시키거나 냉장 보관하는 장치이다.

[0003] 냉장고는 저장실로서 음식물 또는 음료를 얼려서 보관하는 냉동실과, 상기 음식물 또는 음료를 저온에서 보관하는 냉장실을 포함하여 이루어지는 것이 일반적이다.

[0004] 냉장고는 냉동실이 냉장실의 상부에 배치된 탑마운트 타입(Top Mount Type), 냉동실이 냉장실의 하부에 배치된 바텀 프리저 타입(Bottom Freezer Type) 그리고 냉동실과 냉장실이 좌/우측으로 구획된 사이드 바이 사이드 타입(Side By Side Type)으로 나눌 수 있다. 이 경우에는 냉동실과 냉장실 각각에 도어가 구비되며, 상기 도어를 통하여 냉동실 또는 냉장실에 접근할 수 있다.

[0005] 이러한 냉장실과 냉동실이 서로 구분되는 냉장고 외에, 하나의 도어를 통해 냉동실과 냉장실에 접근할 수 있는 냉장고도 있다. 이러한 냉장고는 대부분 소형이며, 냉장실 내부의 일정한 공간에 냉동실이 구비됨이 일반적이다.

[0006] 또한, 탑마운트 타입 냉장고 중에서도 상부의 냉장실을 좌우 도어를 통해 개폐하는 형태의 프렌치 타입(French Type) 냉장고도 제공되고 있다. 프렌치 타입 냉장고의 냉동실도 마찬가지로 좌우 도어를 통해 개폐될 수 있다.

[0007] 냉장실과 냉동실에는 저장물이 놓이는 선반이나 저장물이 담겨있는 수납 박스들이 구비됨이 일반적이다. 수납 박스는 저장실 내부에서 독립적인 저장 공간을 형성하기 위해 구비되는 것이 일반적이다. 즉, 채소나 과일 등을 다른 저장물과 독립적으로 보관하거나 육류나 어폐류 등을 다른 저장물과 독립적으로 보관하기 위해 수납 박스가 구비될 수 있다.

[0008] 최근에는 냉장고의 용량이 대형화되는 추세에 있다. 따라서, 냉장실이나 냉동실과 같은 저장실의 전후 폭이 커지게 되므로, 내부 깊숙히 저장되어 있는 저장물을 인출하는 것이 용이하지 않다. 따라서, 수납 박스는 대부분 드로워 형태로 제공되고 있다. 즉, 사용자가 수납 박스를 잡아당겨 인출하여 내부의 저장물을 꺼낼 수 있다. 특히, 이러한 드로워 형태의 수납 박스는 대부분 냉장고의 하부 영역에 제공되어 사용자의 편의성을 증진시키고 있다.

[0009] 또한, 최근에는 냉장고의 도어 배면에 홈 바(home-bar), 아이스 메이커, 선반 또는 도어 박스 등이 장착되어, 도어 배면을 별도의 저장 공간으로 활용하거나 별도의 기능 공간으로 활용하는 경향이 많아지고 있다. 즉, 도어의 기능이 단순히 냉동실이나 냉장실을 개폐하는 것을 넘어서, 도어가 별도의 저장 공간을 형성하거나 얼음이나 냉수의 생성 및 공급 등과 같은 부가적인 기능을 수행하고 있다. 이러한 이유로, 도어 배면이 냉장실이나 냉동실 내부로 인입되는 거리가 더욱 길어지고 있다. 따라서, 도어 배면과 냉장실 또는 냉동실 내부에 구비되는 선반이나 수납 박스의 전단부가 도어의 배면과 간섭되는 문제가 발생될 수 있다.

[0010] 이러한 간섭을 줄이기 위하여, 상기 선반이나 수납 박스의 전단부는 냉장고의 본체 전면에서 소정 거리 후방으로 이격되도록 위치될 수 있다. 즉, 상기 선반이나 수납 박스의 전단부는 냉동실이나 냉장실의 후방으로 더욱 이격되도록 위치될 수 있다. 따라서, 수납 박스가 드로워 형태로 구비되는 경우, 사용자가 수납 박스의 전단부를 잡고 인출하는데 어려움이 발생될 수 있다. 다시 말하면, 사용자는 손을 저장실 내부로 더욱 깊이 넣은 후 수납 박스를 인출해야 하는 어려움이 발생될 수 있다. 특히, 수납 박스가 냉장고의 하부에 위치하는 경우, 웅크린 자세에서 손을 뻗어 수납 박스를 인출하는 것은 여간 불편한 일이 아니라 할 수 있다.

[0011] 사용자가 수납 박스를 인출하기 위해 도어를 열었을 때, 수납 박스의 전단부(즉, 수납 박스의 손잡이)가 사용자 바로 앞에 있지 않고 저장실 깊숙이 위치되어 있다고 상상하면, 이러한 불편이 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

## *발명의 내용*

### *해결하려는 과제*

[0012] 본 발명은 기본적으로 종래 냉장고의 문제를 해결하고자 함을 목적으로 한다.

[0013] 본 발명의 일실시예를 통하여, 사용자가 냉장고의 도어를 열었을 때 저장실에 구비되는 드로워가 자동으로 소정 길이 전방으로 인출되는 냉장고를 제공하고자 한다. 즉, 드로워가 초기위치에서 조작위치로 자동으로 이동하는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0014] 본 발명의 일실시예를 통하여, 전동 구동부를 통하여 드로워가 상기 초기위치에서 조작위치로 자동으로 이동하도록 하여, 사용자가 도어를 개방하는 힘 이외에 추가적인 힘을 가할 필요가 없는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0015] 본 발명의 일실시예를 통하여, 사용자가 냉장고의 도어를 닫았을 때 자동으로 드로워가 상기 조작위치에서 초기위치로 복귀할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다. 즉, 초기위치에서 조작위치로 드로워를 인출하는 사용자의 수고를 줄임과 동시에, 조작위치에서 초기위치로 드로워를 인입하는 사용자의 수고를 줄일 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0016] 본 발명의 일실시예를 통하여, 드로워가 자동으로 인출될 때 전동 구동부가 단계적으로 스프링의 탄성력을 이길 수 있도록 한 냉장고를 제공하고자 한다. 즉, 복수 개의 스프링이 구비될 때, 복수 개의 스프링이 동시에 탄성변형되는 구간을 배제하거나 이러한 구간을 최소화할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다. 이를 통해서 전동 구동부의 과부하를 방지할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0017] 본 발명의 일실시예를 통하여, 전동 구동부의 작동에 의해 드로워가 자동으로 인출되도록 하고, 스프링의 탄성복원력에 의해 드로워가 자동으로 인입될 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0018] 본 발명의 일실시예를 통하여, 드로워가 초기위치로 복귀될 때, 초기 복귀 속도는 상대적으로 빠르게 하고 말기 복귀 속도는 상대적으로 느리게 하여, 드로워 및 이의 주변 구성 사이에 발생되는 충격을 최소화할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0019] 본 발명의 일실시예를 통하여, 매우 정확하게 도어 열림(닫힘) 각도를 감지하는 센서를 통하여, 도어의 개폐 시 자동으로 이동하는 드로워 사이에 간섭을 현저히 줄일 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다. 즉, 도어와 드로워 사이의 간섭이 최소화될 수 있는 도어 열림(닫힘) 각도가 설정되면, 상기 설정된 각도에서 매우 정확하게 도어 열림(닫힘)을 감지할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0020] 본 발명의 일실시예를 통하여, 드로워를 자동으로 인출시키기 위한 구성이 저장실 내부로 노출되지 않도록 하여, 전동 구동부를 보호할 수 있고, 사용이 편리하고 미려한 저장실 내부 디자인을 갖는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0021] 본 발명의 일실시예를 통하여, 하나의 전동 구동부를 통하여 복수 개의 드로워를 실질적으로 동시에 초기위치에서 조작위치로 이동시킬 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[0022] 본 발명의 일실시예를 통하여, 복수 개의 드로워를 일체로 자동 인출되도록 함과 동시에 제조 및 유지 보수가 용이한 냉장고를 제공하고자 한다.

### *과제의 해결 수단*

[0023] 전술한 목적을 구현하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따르면, 저장실이 구비되는 캐비닛; 상기 캐비닛에 회동 가능하게 구비되어 상기 저장실을 개폐하는 도어; 상기 저장실에 구비되는 드로워; 상기 도어의 개방을 감지하는 센서; 상기 도어의 개방이 감지되면 초기위치(initial position)에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 조작위치(manipulating position)까지 상기 드로워를 이동시키는 전동 구동부; 그리고 상기 드로워가 상기 저장실에 대해서 전후로 이동되도록 구비되는 레일을 포함하는 냉장고가 제공될 수 있다.

[0024] 상기 센서에 의한 도어 개방 신호가 감지될 때, 상기 전동 구동부가 구동하여 상기 드로워를 상기 초기위치에서 상기 조작위치로 자동으로 이동시킬 수 있다.

[0025] 상기 조작위치는 사용자의 조작을 기다리는 위치라 할 수 있으며, 따라서 이를 대기위치(waiting position)라고도 할 수 있다.

[0026] 상기 전동 구동부는 상기 드로워에 힘을 가하여 상기 드로워를 이동시키게 된다. 구체적으로 상기 전동 구동부가 상기 드로워를 밀어서 사기 드로워가 초기위치에서 조작위치로 이동될 수 있다.

[0027] 상기 전동 구동부는 모터 어셈블리 및 무빙 프레임을 포함할 수 있다. 그리고, 무빙 프레임은 상기 초기위치와 조작위치 사이에서 상기 모터 어셈블리의 구동에 의해 전후로 이동 가능하도록 구비될 수 있다. 상기 모터 어셈블리의 정방향 구동에 의해서 상기 무빙 프레임이 초기위치에서 조작위치로 이동될 수 있으며, 역방향 구동에 의해서 조작위치에서 초기위치로 복귀될 수 있다.

[0028] 상기 무빙 프레임은, 상기 초기위치에서 조작위치까지 상기 드로워가 인출되는 방향으로 상기 드로워에 힘을 가하도록 상기 드로워와 연결될 수 있다.

[0029] 또한, 상기 무빙 프레임은, 상기 조작위치에서 상기 초기위치까지 상기 드로워가 인입되는 방향으로 상기 드로워에 힘이 가해지지 않도록, 상기 드로워와 연결이 해제될 수 있다. 다시 말하면, 상기 무빙 프레임의 복귀에

의해 상기 드로워가 영향을 받지 않도록 할 수 있다.

[0030] 상기 전동 구동부는 상기 모터 어셈블리와 상기 무빙 프레임을 연결하는 연결부재를 포함하며, 상기 연결부재의 상기 모터 어셈블리에 대한 인출 거리가 달라짐에 따라 상기 무빙 프레임과 상기 모터 어셈블리 사이의 거리가 달라질 수 있다.

[0031] 상기 저장실을 형성하는 측벽과 상기 측벽에 결합되어 상기 레일을 통해 상기 드로워를 이동 가능하게 지지하는 지지 프레임이 구비될 수 있다. 상기 레일은 상기 지지 프레임의 외측면에 구비될 수 있다. 즉, 상기 저장실을 향하는 상기 지지 프레임의 일측면에 상기 레일이 장착될 수 있다.

[0032] 상기 측벽과 상기 지지 프레임 사이에는 소정 공간이 형성되며, 상기 모터 어셈블리는 상기 지지 프레임의 내측에 장착되어 상기 소정 공간 내에 위치될 수 있다. 구체적으로, 상기 지지 프레임의 내측면에 상기 모터 어셈블리가 장착될 수 있다. 따라서, 상기 모터 어셈블리는 상기 저장실 내부에 노출되지 않게 된다.

[0033] 상기 지지 프레임의 내측면 상부와 하부에 각각 가이드 바가 구비되며, 상기 무빙 프레임은 상기 상부 가이드 바와 하부 가이드 바 사이에서 전후로 이동 가능하게 지지됨이 바람직하다. 따라서, 실질적으로 상기 무빙 프레임 전체가 상기 저장실 내부에 노출되지 않게 된다.

[0034] 상기 지지 프레임을 관통하는 슬릿이 형성되고, 상기 무빙 프레임에는 상기 드로워와 연결되도록 상기 슬릿을 관통하는 전달부재가 구비될 수 있다. 따라서, 상기 전달부재는 지지 프레임의 내측면 부분에서 발생되는 힘을 지지 프레임의 외측면 부분으로 전달하는 구성이라 할 수 있다.

[0035] 상기 드로워에는 상기 전달부재에 대응되도록 상기 전달부재의 전방에 형성되는 제1걸림부재가 형성되며, 상기 전달부재의 전방 이동 시 상기 제1걸림부재가 전방으로 밀려 상기 드로워가 인출 방향으로 이동될 수 있다.

[0036] 상기 드로워는 바스켓 및 상기 바스켓 외부에 구비되는 드로워 프레임을 포함할 수 있다. 상기 드로워 프레임을 통해 상기 바스켓이 이동 가능하게 지지될 수 있다. 물론, 상기 드로워 프레임은 상기 바스켓의 하부에 위치될 수 있다.

[0037] 상기 무빙 프레임은 상기 드로워와 선택적으로 연결될 수 있다. 구체적으로, 상기 무빙 프레임은 상기 드로워 프레임과 선택적으로 연결될 수 있다. 상기 무빙 프레임과 상기 드로워 프레임이 연결되면, 상기 무빙 프레임의 이동이 상기 드로워의 이동으로 전환될 수 있다. 그리고, 이러한 연결이 해제되면, 무빙 프레임의 이동이 상기 드로워의 이동으로 전환되지 않게 된다.

[0038] 상기 드로워는 상하로 복수 개 구비될 수 있다. 즉, 하나의 도어에 의해 개폐되는 저장실 내부에 드로워가 상하로 복수 개 구비될 수 있다. 상기 무빙 프레임은 상기 드로워 각각의 드로워 프레임과 선택적으로 연결될 수 있다. 물론, 복수 개의 드로워와 하나의 무빙 프레임 사이의 연결 및 해제 위치는 서로 동일 할 수 있다. 따라서, 도어 개방 시 복수 개의 드로워가 동시에 초기위치에서 조작위치로 이동될 수 있다. 그리고, 상기 무빙 프레임에는 각각의 드로워의 제1걸림부재와 각각 대응되는 복수 개의 전달부재가 구비됨이 바람직하다.

[0039] 상기 레일은, 상기 조작위치에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 최대 인출 위치와 상기 초기위치 사이에서 상기 드로워가 전후로 이동되도록 구비될 수 있다. 상기 초기위치는 상기 드로워의 후방 최대 이동 위치 그리고 상기 최대인출위치는 상기 드로워의 전방 최대 위치일 수 있다.

[0040] 상기 조작위치에서 상기 최대인출위치까지 상기 무빙 프레임과 상기 드로워 프레임의 연결이 해제되어 상기 드로워의 수동 인출이 가능할 수 있다. 즉, 초기위치에서 조작위치까지는 자동으로 인출되고, 조작위치에서 최대인출위치까지는 수동으로 인출될 수 있다.

[0041] 상기 도어의 개방이 유지되는 동안 상기 모터 어셈블리의 구동이 유지되어, 상기 무빙 프레임은 상기 조작위치를 유지하도록 제어될 수 있다. 즉, 도어의 개방 신호가 감지된 후 드로워가 조작위치로 이동된 후, 도어의 닫힘 신호가 감지되지 않는 한, 상기 무빙 프레임은 상기 조작위치를 유지하도록 제어될 수 있다.

[0042] 마찬가지로, 상기 최대 인출 위치에서 상기 드로워 프레임과 상기 무빙 프레임이 재결합되는 조작위치까지 상기 드로워의 수동 인입이 가능할 수 있다. 상기 무빙 프레임이 조작위치를 유지하는 한, 수동으로 드로워를 더욱 인입할 수 없게 된다.

[0043] 상기 도어의 닫힘이 감지되면, 상기 모터 어셈블리는 상기 무빙 프레임이 상기 조작위치에서 초기위치로 복귀하도록 작동될 수 있다.

[0044] 상기 센서를 통해, 상기 도어가 닫힌 상태에서 소정 각도 이상으로 개방됨이 감지되면 도어의 개방, 그리고 상기 도어가 열린 상태에서 소정 각도 이내로 닫힘이 감지되면 도어의 닫힘으로 판단될 수 있다. 도어 열림 감지의 소정 각도와 도어 닫힘 감지의 소정 각도는 서로 동일할 수 있다.

[0045] 상기 소정 각도로 도어가 개방되면, 상기 드로워의 조작위치에서, 상기 드로워와 도어 사이의 간섭이 배제되도록 함이 바람직하다. 따라서, 상기 소정 각도는 80도 이상일 수 있다. 실질적으로 드로워를 완전히 인출하기 위해서는 도어가 100도 이상 개방되어야 한다. 즉, 도어가 100도 이상 개방되어야 드로워가 도어에 간섭되지 않게 된다.

[0046] 사용자가 도어를 매우 빨리 닫을 수 있다. 따라서, 도어가 닫히면서 드로워와 부딪힐 수 있다. 따라서, 도어가 닫히면서 상기 드로워와 부딪히기 전에 상기 드로워는 조작위치에서 초기위치로의 복귀를 시작해야 함이 바람직하다. 따라서, 상기 소정각도는 100도 미만임이 바람직하다. 도어의 열림 감지 각도와 닫힘 감지 각도를 동일하게 하기 위하여, 상기 소정 각도는 실질적으로 90도임이 바람직할 것이다.

[0047] 상기 드로워가 상기 초기위치에서 상기 조작위치까지 이동될 때 탄성 변형되며, 상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 초기위치로 이동될 때 탄성 복원력을 상기 드로워에 제공하는 드로워 홀더가 구비될 수 있다. 물론, 초기위치와 조작위치 사이에서 상기 드로워 홀더, 특히 드로워 홀더의 스프링이 연속적으로 탄성 변형되거나 탄성 복원되지 않을 수 있다.

[0048] 상기 드로워 홀더는, 길이 방향으로 슬롯이 형성되고 스프링이 구비되는 하우징; 그리고 상기 슬롯을 따라 이동하여 상기 스프링의 탄성 변형 및 탄성 복원을 발생시키며, 상기 드로워와 선택적으로 연결되는 걸이부재를 포함할 수 있다.

[0049] 상기 슬롯은 상기 하우징의 상하로 복수 개 형성될 수 있다. 그리고, 상기 슬롯 각각에는 경사 슬롯이 형성될 수 있다. 상기 걸이부재가 상기 경사 슬롯에 이르게 되면, 상기 걸이부재가 회전할 수 있다. 이러한 걸이부재의 회전에 의해 걸림부재와의 연결되거나 연결이 해제될 수 있다.

[0050] 상기 드로워에는 상기 걸이부재와 선택적으로 연결되는 제2걸림부재가 구비되며, 상기 조작위치에서 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재가 연결되어, 상기 드로워는 상기 스프링의 탄성 복원력에 의해 초기위치로 복귀될 수 있다. 즉, 드로워의 자동 복귀는 스프링의 탄성 복원력에 의해 수행될 수 있다. 물론, 이러한 스프링의 탄성 변형은 전동 구동부에 의해 드로워가 자동 인출될 때 발생된 것이라 할 수 있다.

[0051] 구체적으로, 상기 슬롯의 전단(특히 하부 슬롯의 전단)에는, 상기 걸이부재가 상기 스프링을 최대로 탄성 변형시킨 상태에서, 상기 걸이부재의 이동을 제한하고 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재와의 연결을 해제시키기 위한 제1경사 슬롯이 형성될 수 있다. 상기 제1경사 슬롯에서 상기 걸이부재는 구속되어 상기 제2걸림부재와의 연결이 해제된다. 따라서, 드로워가 더욱 인출되더라도 더이상 상기 드로워는 상기 스프링을 탄성 변형시키지 않게 된다. 이는 사용자가 용이하게 드로워를 수동으로 인출할 수 있음을 의미하게 된다.

[0052] 상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 최대 인출 위치로 인출되기 전의 소정 위치에서, 상기 걸이부재가 상기 제1경사 슬롯으로 이동되어, 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재의 연결이 해제될 수 있다. 상기 소정 위치를 탄성종료위치라 할 수 있다. 즉, 상기 조작위치에서 상기 탄성종료위치까지 매우 짧은 구간동안은 상기 스프링의 힘을 이기고 사용자는 수동으로 드로워를 인출시키게 된다.

[0053] 상기 드로워가 인출된 후 상기 조작위치로 복귀됨에 따라, 상기 걸이부재가 상기 제1경사 슬롯에서 벗어나 상기 제2걸림부재와 연결됨이 바람직하다.

[0054] 상기 슬롯의 후단(특히, 상부 슬롯의 후단)에는, 상기 걸이부재가 상기 스프링을 최대로 탄성 복원시킨 상태에서 상기 걸이부재의 이동을 제한하고 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재와의 연결을 해제시키기 위한 제2경사 슬롯이 형성될 수 있다. 상기 제2경사 슬롯의 위치는 탄성시작위치라 할 수 있다.

[0055] 초기위치, 탄성시작위치, 조작위치, 탄성종료위치 그리고 최대인출위치가 순차적으로 기설정될 수 있다.

[0056] 상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 초기위치로 인입되기 전의 소정 위치(즉, 탄성시작위치)에서, 상기 걸이부재가 상기 제2경사 슬롯으로 이동되어 상기 걸이부재와 상기 제2걸림부재의 연결이 해제될 수 있다.

[0057] 상기 드로워가 초기위치에서 상기 조작위치로 인출됨에 따라, 상기 걸이부재가 상기 제2경사 슬롯에서 벗어나 상기 제2걸림부재와 연결될 수 있다.

[0058] 따라서, 상기 드로워 홀더는 상기 탄성시작위치에서 상기 탄성종료위치까지의 탄성구간에서만 상기 드로워에 의

해 탄성 변형되거나 상기 드로워에 탄성 복원력을 제공한다고 할 수 있다.

[0059] 이로 인해, 상기 드로워의 초기위치로 복귀 시 충격 방지이 방지될 수 있다. 아울러, 초기위치에서 드로워 인출 시 모터 어셈블리에 걸리는 초기 부하를 줄일 수 있다. 왜냐하면, 정지되어 있는 드로워를 밀기 위해서는 초기 구동에 많은 부하가 발생될 수 있기 때문이다. 따라서, 드로워의 초기위치와 탄성시작위치를 달리함으로 하여, 모터 어셈블리의 초기 부하를 줄일 수 있게 된다.

[0060] 전술한 목적을 구현하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따르면, 저장실이 구비되는 캐비닛; 상기 캐비닛에 회동 가능하게 구비되어 상기 저장실을 개폐하는 도어; 상기 저장실에 구비되는 드로워; 상기 도어의 개폐를 감지하는 센서; 상기 도어의 개방이 감지되면, 초기위치에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 조작위치까지 상기 드로워를 이동시키는 전동 구동부; 상기 드로워가 상기 저장실에 대해서 전후로 이동되도록 구비되는 레일; 그리고 상기 드로워와 선택적으로 연결되며, 상기 드로워가 상기 조작위치에서 상기 초기위치로 복귀될 때, 상기 드로워에 탄성 복원력을 제공하는 드로워 홀더를 포함하는 냉장고가 제공될 수 있다.

[0061] 상기 드로워의 자동 인출은 상기 전동 구동부의 구동력에 의해 수행되면, 상기 드로워의 자동 인입은 상기 드로워 홀더의 탄성 복원력에 의해 수행될 수 있다. 따라서, 드로워의 자동 인출과 인입에 있어서 사용자가 가하는 힘이 배제될 수 있다. 즉, 도어를 열고 닫는데 필요한 힘 이외에는 드로워의 자동 인출과 인입에 있어서 사용자의 힘이 배제될 수 있다. 따라서, 매우 편리하게 드로워를 이용할 수 있게 된다.

## *발명의 효과*

[0062] 본 발명의 일실시예를 통하여, 사용자가 냉장고의 도어를 열었을 때 저장실에 구비되는 드로워가 자동적으로 소정 길이 전방으로 인출되는 냉장고를 제공하고자 한다. 즉, 드로워가 초기위치에서 조작위치로 자동으로 이동하는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0063] 본 발명의 일실시예를 통하여, 전동 구동부를 통하여 드로워가 상기 초기위치에서 조작위치로 자동으로 이동하도록 하여, 사용자가 도어를 개방하는 힘 이외에 추가적인 힘을 가할 필요가 없는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0064] 본 발명의 일실시예를 통하여, 사용자가 냉장고의 도어를 닫았을 때 자동으로 드로워가 상기 조작위치에서 초기위치로 복귀할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다. 즉, 초기위치에서 조작위치로 드로워를 인출하는 사용자의 수고를 줄임과 동시에, 조작위치에서 초기위치로 드로워를 인입하는 사용자의 수고를 줄일 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0065] 본 발명의 일실시예를 통하여, 드로워가 자동으로 인출될 때 전동 구동부가 단계적으로 스프링의 탄성력을 이길 수 있도록 한 냉장고를 제공할 수 있다. 즉, 복수 개의 스프링이 구비될 때, 복수 개의 스프링이 동시에 탄성 변형되는 구간을 배제하거나 이러한 구간을 최소화할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다. 이를 통해서 전동 구동부의 과부하를 방지할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0066] 본 발명의 일실시예를 통하여, 전동 구동부의 작동에 의해 드로워가 자동으로 인출되도록 하고, 스프링의 탄성 복원력에 의해 드로워가 자동으로 인입될 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0067] 본 발명의 일실시예를 통하여, 드로워가 초기위치로 복귀될 때, 초기 복귀 속도는 상대적으로 빠르게 하고 말기 복귀 속도는 상대적으로 느리게 하여, 드로워 및 이의 주변 구성 사이에 발생되는 충격을 최소화할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0068] 본 발명의 일실시예를 통하여, 드로워를 자동으로 인출시키기 위한 구성이 저장실 내부로 노출되지 않도록 하여, 전동 구동부를 보호할 수 있고, 사용이 편리하고 미려한 저장실 내부 디자인을 갖는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0069] 본 발명의 일실시예를 통하여, 매우 정확하게 도어 열림(닫힘) 각도를 감지하는 센서를 통하여, 도어의 개폐 시 자동으로 이동하는 드로워 사이에 간섭을 현저히 줄일 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다. 즉, 도어와 드로워 사이의 간섭이 최소화될 수 있는 도어 열림(닫힘) 각도가 설정되면, 상기 설정된 각도에서 매우 정확하게 도어 열림(닫힘)을 감지할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0070] 본 발명의 일실시예를 통하여, 하나의 전동 구동부를 통하여 복수 개의 드로워를 실질적으로 동시에 초기위치에서 조작위치로 이동시킬 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0071] 본 발명의 일실시예를 통하여, 복수 개의 드로워를 일체로 자동 인출되도록 함과 동시에 제조 및 유지 보수가

용이한 냉장고를 제공할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0072] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 냉장고의 정면을 도시하고,

도 2는 도 1에 도시된 냉장고의 하부 저장실 부분을 도시하고,

도 3은 도 2에 도시된 센서 및 센서 장착 위치를 도시하고,

도 4는 도 2에 도시된 측벽과 무빙 어셈블리를 분해한 모습을 도시하고,

도 5는 도 4에 도시된 무빙 어셈블리에서, 지지 프레임에 레일과 드로워 홀더가 장착된 모습을 도시하고,

도 6은 도 4에 도시된 무빙 어셈블리에서, 모터 어셈블리와 무빙 프레임의 초기위치를 도시하고,

도 7은 도4에 도시된 무빙 어셈블리에서, 모터 어셈블리와 무빙 프레임의 조작위치를 도시하고,

도 8은 드로워와 무빙 어셈블리의 연결 부분을 확대한 단면을 도시하고,

도 9는 드로워 특히 드로워 프레임과 무빙 어셈블리의 연결 부분에 대한 측면을 도시하고 있으며,

도 10은 드로워의 인출(인입) 거리에 따른 드로워와 드로워 홀더 사이의 연결 관계를 도시하고 있다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0073] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다.

[0074] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 냉장고(1)의 정면을 도시하고 있다. 상부에 냉장실(11) 그리고 하부에 냉동실(12, 13)이 구비되는 4 도어 냉장고의 일례가 도시되어 있다. 편의상 상부 냉장실의 좌우 도어는 생략되었고, 하부 냉동실의 좌측 도어는 생략되어, 하부 냉동실의 우측 도어(20)만 도시되어 있다. 물론, 본 실시예에는 이러한 형태의 냉장고뿐만 아니라 사이드 바이 사이드(side-by-side) 형태의 냉장고에도 적용할 수 있다. 즉, 저장실을 개폐하는 도어와 상기 저장실에 전후로 이동하는 드로워가 구비되는 냉장고이면 본 실시예가 적용될 수 있을 것이다.

[0075] 상기 냉장고는 저장실(11, 12, 13)이 구비되는 캐비닛(10)과 상기 캐비닛에 회동 가능하게 구비되어 상기 저장실을 개폐하는 도어(20)를 포함한다. 전술한 바와 같이, 저장실이 복수 개이면, 이에 대응하여 도어도 복수 개 구비될 수 있다.

[0076] 냉장실(11)과 냉동실(12, 13)은 수평 격벽(14)을 통해 서로 구획될 수 있다. 그리고, 좌측 냉동실(12)과 우측 냉동실(13)은 별도의 측벽 내지는 격벽(16)을 통해 서로 구획될 수 있다. 상기 격벽(16)을 편의상 수직 격벽이라 할 수 있다. 상기 냉장실(11), 좌측 냉동실(12) 그리고 우측 냉동실(13)은 각각 개별적인 도어에 의해 개폐될 수 있다.

[0077] 저장실(11, 12, 13), 특히 냉동실(12, 13)에는 저장물을 수용하는 바스켓(31)을 포함하는 드로워(30)가 구비될 수 있다. 상기 드로워(30)는 상하로 복수 개 구비될 수 있다. 도 1에는 상하로 3 개의 드로워(30a, 30b, 30c)가 우측 냉동실과 좌측 냉동실 각각 구비된 예가 도시되어 있다. 물론, 본 실시예는 냉동실뿐만 아니라 냉장실에 드로워가 구비된 경우에도 적용될 수 있을 것이다. 아울러, 하나의 도어에 하나 또는 두 개의 드로워가 도어와 자동으로 연동되도록 할 수 있으며, 4 개 이상의 드로워가 도어와 자동으로 연동되도록 하는 것도 가능할 것이다.

[0078] 본 실시예는, 상기 도어(20)의 개방 및/또는 개폐와 연동되어, 상기 드로워(30)가 사용자의 편의를 위하여, 자동으로 이동할 수 있는 냉장고를 제공하고자 하는 것이다. 예를 들어, 도어(20)를 통해 우측 냉동실(13)을 개방하거나 폐쇄함에 따라, 상기 우측 냉동실(13)에 구비되는 드로워(30)가 자동으로 이동할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0079] 도 2는 도 1에 도시된 냉장고에서 하부 냉동실(12, 13) 부분만을 도시한 것으로, 생략된 좌측 냉동실 도어는 닫혀 있는 상태라 할 수 있고, 우측 냉동실 도어(20)는 열려 있는 상태이다.

[0080] 도시된 바와 같이, 좌측 냉동실에 구비되는 드로워(30)는 우측 냉동실에 구비되는 드로워에 비해 저장실 내측으로 더욱 인입된 상태라 할 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 모습을 기준으로, 좌측 냉동실에 구비되는 드로워(30)의

위치를 초기위치 그리고 우측 냉동실에 구비되는 드로워(30)의 위치를 조작위치라 할 수 있다.

[0081] 다시 말하면, 도어(20)가 닫혀있는 상태에서의 드로워(30)는 초기위치에 위치되어 있으며, 도어(20)가 열려있는 상태에서의 드로워(30)는 조작위치에 위치하고 있다고 할 수 있다.

[0082] 전술한 바와 같이, 도어(20)의 배면에 미도시된 수납 박스나 바스켓들이 구비되며 이를 통해 별도의 도어 저장 영역(21)이 형성될 수 있다. 도어(20)와 드로워(30)의 간섭을 배제하기 위하여, 도어(20)가 닫힌 상태에서 드로워는 초기위치로 인입되어 있다. 사용자가 저장물을 인출하기 위하여 도어(20)를 열면, 상기 드로워(30)는 사용자가 보다 쉽게 드로워를 인출할 수 있도록, 상기 초기위치에서 전방으로 이동된 조작위치로 이동하게 된다. 따라서, 드로워의 전단부 또는 손잡이(35)가 사용자와 보다 가까운 위치까지 이동되기 때문에, 사용자는 보다 용이하게 드로워를 인출할 수 있다.

[0083] 즉, 초기위치는 드로워가 실질적으로는 최대로 저장실 내측으로 이동된 상태에서의 드로워 위치라고 할 수 있으며, 조작위치는 상기 초기위치보다 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 위치라 할 수 있다. 이러한 조작위치에서, 사용자는 상기 손잡이(35)를 잡기 위해 저장실 깊숙이 손을 집어넣지 않아도 되기 때문에, 매우 편리하게 드로워(30)를 조작할 수 있게 된다. 한편, 상기 조작위치는 대기위치라고도 할 수 있다. 왜냐하면, 드로워 측면에서는 사용자의 조작을 받기 위해 대기하고 있는 위치일 수 있기 때문이다.

[0084] 도 2에 도시된 바와 같이, 드로워(30)는 조작위치에서도 저장실의 개구부(17)를 벗어나지 않는 것이 바람직하다. 즉, 도어(20)가 개방되더라도 상기 드로워(30) 특히 드로워의 전단부 또는 손잡이(35)가 개구부(17)보다 후방에 위치됨이 바람직하다. 즉, 여전히 드로워(30)가 저장실 내부에 위치됨이 바람직하다. 왜냐하면, 사용자가 도어(20)를 개방한다는 것은 반드시 드로워(30)의 사용 내지는 인출을 의도한 것이 아닐 수 있기 때문이다. 일례로 상기 도어 저장 영역(21)을 사용하기 위하여 도어(20)를 개방한 것일 수 있기 때문이다. 또한, 복수 개의 드로워(30)가 있는 경우, 특정 드로워만 인출할 수 있기 때문에 인출되지 않을 드로워(30)가 저장실 외부로 인출되는 것은 냉기 손실만을 야기할 뿐이기 때문이다.

[0085] 후술하겠지만, 본 발명의 실시예는 이러한 사용자의 도어 개방 형태, 특히 도어 개방 각도에 따라, 드로워가 자동으로 이동되도록 하는 냉장고를 제공할 수 있다. 이를 통해서, 불필요하게 드로워가 이동되는 것을 방지하여, 냉기 손실 및 에너지 손실을 줄일 수 있게 된다. 아울러, 드로워와 도어 사이의 간섭이 최소화될 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[0086] 또한, 도어가 열리면 기본적으로 저장실의 냉기가 손실된다. 그리고, 드로워가 인출됨에 따라 드로워의 바스켓 내부의 냉기도 손실된다. 즉, 드로워의 인출 길이가 커짐에 따라 바스켓 내부의 냉기 손실이 가속되며, 특히 드로워가 상기 개구부보다 더욱 전방으로 인출되면 냉기의 손실은 더욱 가속될 수 있다. 따라서, 조작위치에서의 바스켓 내부의 냉기 손실을 최소화하기 위해서, 상기 드로워의 조작위치에서도 상기 드로워(30)가 저장실 내부를 벗어나지 않도록 함이 바람직하다.

[0087] 상기 조작위치는 일례로 상기 초기위치보다 전방으로 대략 120㎜ 이동된 위치라 할 수 있다. 물론, 상기 조작위치와 초기위치 사이의 간격은 냉장고의 형태, 드로워의 위치, 상기 도어의 저장 영역(21)이 저장실 내부로 인입된 거리 그리고 냉장고의 용량 등에 따라 달리 설정될 수 있을 것이다. 그러나, 상기 조작위치는 상기 드로워의 전단부 또는 손잡이(35)가 상기 저장실의 개구부(17)를 벗어나지 않는 위치임이 바람직하다. 즉, 상기 개구부를 벗어나지 않고 상기 개구부보다 내측에 상기 전단부 또는 손잡이가 위치되도록 함이 바람직하다.

[0088] 본 실시예는, 저장실을 개폐하는 도어(20)가 열리면 상기 저장실 내부에 구비되는 드로워가 초기위치에서 조작위치까지 자동으로 이동(인출)되는 냉장고에 관한 것이라 할 수 있다. 따라서, 본 실시예에 따른 냉장고는 드로워를 이동시키는 전동 구동부(150, 도 5 참조)를 포함하며, 상기 전동 구동부가 구동되는 조건을 감지하기 위한 센서(40, 도 3 참조)를 포함함이 바람직하다.

[0089] 구체적으로, 상기 센서(40)는 도어(20)의 개방을 감지하기 위해 구비되는 센서로서, 상기 센서(40)에서 도어(20)의 개방을 감지하면 상기 전동 구동부(50)가 작동하여 상기 드로워(30)를 초기위치에서 조작위치로 이동시키게 된다.

[0090] 상기 도어(20)는 스윙 타입 도어로 실질적으로 수직축을 기준으로 회전하여 개폐되는 도어라 할 수 있다. 즉, 도어(20)가 상기 개구부(17)를 완전히 막는 상태를 0도 각도라 정의하면, 상기 도어(20)는 90도를 초과하도록 회전시켜 개방될 수 있다.

[0091] 여기서, 상기 도어(20)가 상기 개구부(17)에서 조금 벗어나는 경우도 넓게 보면 도어가 개방된 상태라 할 수 있

다. 예를 들어, 도어(20)와 개구부(17) 사이의 밀착이 해제되면 도어가 개방된 것이라 할 수 있다. 더욱 구체적으로는, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 도어(20) 배면에 구비되는 가스켓(22)과 캐비닛(10) 사이의 밀착이 해제되면 도어(20)가 개방된 것이라 할 수 있다. 따라서, 이러한 상태에서는 냉기 손실이 필연적으로 발생될 수 있다.

[0092] 그러나, 본 실시예에서의 도어의 개방은 전술한 바와 같이 드로워의 인출을 전제로 하는 것이라 할 수 있다. 즉, 사용자가 드로워를 인출하여 사용하는 것을 전제로 도어(20)를 개방할 때, 상기 드로워가 조작위치로 이동됨이 바람직하다. 따라서, 도어의 개방을 감지하기 위한 도어의 개방 각도가 매우 중요하다고 할 수 있다.

[0093] 일례로, 사용자가 도어(20) 배면의 도어 저장 영역(21)에 수용된 저장물만을 인출하려 할 때, 도어를 40도 내지 50도 각도로만 개방할 수 있다. 이 경우, 상기 드로워는 계속해서 초기위치 상태임이 바람직할 것이다. 사용자가 드로워를 인출하여 사용하려 할 때, 일반적으로 사용자는 경험적으로 도어를 90도 이상 개방해야 함을 알고 있다. 왜냐하면, 90도 이하의 도어 개방 각도에서는 드로워가 완전히 인출되기 전에 상기 드로워가 도어 배면의 바스켓 등에 걸리기 때문이다. 실질적으로 드로워가 도어와의 간섭없이 완전히 인출되기 위해서는, 도어가 일례로 100도 이상 개방되어야 함이 일반적이다.

[0094] 따라서, 드로워의 자동 이동을 위한 도어의 개방 각도는 실질적으로 80도 이상, 더욱 바람직하게는 90도 이상임이 바람직하다. 즉, 이러한 각도에서 도어의 개방이 감지되어 전동 구동부가 구동하도록 함이 바람직하다. 왜냐하면, 드로워가 조작위치로 이동하는 데 일정 시간이 소요됨을 감안하기 위함이다. 즉, 도어의 개방이 감지되는 각도는 드로워와 도어 사이의 간섭이 완전히 배제되는 도어의 개방 각도보다는 작은 것이 바람직하다. 물론, 도어의 개방이 감지되고 드로워가 자동 이동을 시작하는 각도는 상기 도어와 조작위치에서의 드로워가 서로 간섭되지 않도록 결정됨이 바람직하다.

[0095] 이러한 이유로, 상기 센서(40)는 도어(20)가 드로워 인출을 위한 도어 개방 각도를 정확하게 감지할 수 있는 센서임이 바람직하다. 이를 위해서, 상기 센서(40)는 마그넷(42)과 리드 스위치(41, reed switch)를 포함함이 바람직하다. 상기 리드 스위치(41)와 마그넷(42)의 거리가 가변됨에 따라 리드 스위치에 가해지는 자력 세기가 가변된다. 즉, 리드 스위치(41)와 마그넷(42) 사이의 특정 이격 거리, 즉 리드 스위치(41)의 접점이 변경되는 거리는, 상기 마그넷(42) 자체의 자력을 달리함으로써 정확하게 예측할 수 있다.

[0096] 도 3에는 상기 리드 스위치(41)와 마그넷(42) 사이의 위치 관계가 도시되어 있다. 구체적으로 도 3에는 도어(20)가 90도 각도로 개방된 모습이 도시되어 있다. 즉, 지면에 고정된 레그(2) 인근에 위치되는 힌지 커버(45)에 대해서 도어(20)가 90도 회전되어 개방된 모습이 도시되어 있다. 도 3은 지면에서 상부를 향해 바라본 모습이다.

[0097] 상기 리드 스위치는 힌지 커버(45)에 위치되고 상기 마그넷(42)은 도어(20) 하부에 구비될 수 있다. 구체적으로, 상기 마그넷(42)은 상기 도어(20)의 캡 데코(22)에 구비될 수 있다. 물론, 리드 스위치를 도어(20)에 위치시키고, 상기 마그넷(42)을 힌지 커버에 위치시킬 수 있다. 그러나, 접점이 형성되고, 외부로 도어 개방 신호 또는 닫힘 신호를 전달하는 구성이 리드 스위치이므로, 상기 리드 스위치는 고정된 구성, 즉, 상기 힌지 커버(45)에 위치됨이 바람직하다.

[0098] 도어(20)가 닫힌 상태에서 상기 리드 스위치(41)와 마그넷(42)은 상기 도어 힌지의 힌지축(23)에서 동일 반경을 갖고 상하 마주보도록 위치될 수 있다. 따라서, 도어(20)가 닫힌 상태에서는 상기 마그넷(42)이 상기 리드 스위치(41)에 가장 강한 자력을 가하는 상태라 할 수 있다. 그리고, 상기 도어(20)의 개방 각도가 커짐에 따라 마그넷(42)과 상기 리드 스위치(42) 사이의 간격은 점차 증가하게 된다. 따라서, 일례로, 도어(20)의 개방 각도가 90도 각도에 이르면, 상기 리드 스위치(41)의 접점이 변경되도록 할 수 있다. 이러한 리드 스위치(41)의 접점 변경이 도어 개방 온(on) 신호의 발생이라 할 수 있다. 즉, 도어가 기설정된 각도까지 개방되면 이를 도어 개방으로 감지하는 것이 가능하게 된다.

[0099] 따라서, 이러한 리드 스위치(41)와 마그넷(42)을 통하여 도어의 개방을 감지하는 센서를 구현함으로써, 원하는 도어 개방 각도(기설정된 각도)에서 정확하게 도어 개방 온 신호를 발생시키는 것이 가능하게 된다.

[0100] 도 3에 도시된 바와 같이, 도어(20)가 힌지축(23)을 기준으로 회전하여 완전히 닫힐 때, 상기 마그넷(42)이 상기 리드 스위치(41) 상부를 지나친 상태로 위치됨을 알 수 있다. 따라서, 도어(20)가 닫힌 상태에서 마그넷(42)의 큰 자력이 지속적으로 리드 스위치(41)에 영향을 미치는 것을 방지할 수 있다. 물론, 이 상태에서도 상기 마그넷(42)은 리드 스위치(41)의 접점이 변경되지 않을 정도로의 자력을 상기 리드 스위치(41)로 제공해야 할 것이다. 이를 통해서, 리드 스위치의 내구성 및 정확성을 확보할 수 있게 된다.

[0101] 한편, 상기 센서(40)는 동일한 각도를 통해 도어 개방 감지 그리고 도어 닫힘 감지를 수행할 수 있다. 예를 들어, 동일한 각도에서 도어 개방이 감지되면 그 다음의 동일한 각도의 감지는 도어 닫힘 감지라 할 수 있다. 또한, 도어 닫힘 감지 후 동일한 각도는 도어 열림 감지라 할 수 있다. 따라서, 상대적으로 매우 단순한 리드 스위치와 마그넷을 이용하여 간단하면서도 정확하게 기설정 도어 개방 각도에서 도어의 개방과 도어의 닫힘을 감지할 수 있게 된다. 아울러, 냉장고의 모델 별로 상기 도어 개방 각도는 어느 정도 달리 설정될 수 있다. 이 경우, 상기 마그넷의 자력을 가변시키는 것만으로도 이러한 도어 개방/닫힘 설정 각도를 용이하게 맞출 수 있게 된다.

[0102] 전술한 바와 같이, 센서(40)를 통해 도어의 개방이 감지되면 드로워(30)가 초기위치에서 조작위치로 이동된다. 따라서, 이러한 드로워(30)가 이동 가능하도록 지지하는 구조, 드로워(30)를 자동으로 이동시키기 위한 구조 내지는 구성들이 필요하게 된다. 이하에서는, 드로워를 지지하고 드로워를 이동시키기 위한 무빙 어셈블리(100)에 대해서 상세히 설명한다. 이후, 상기 무빙 어셈블리(100)와 연관되는 드로워의 구체적인 구성들에대해서 상세히 설명한다.

[0103] 도 4에는 도 1에 도시된 냉장고의 냉동실 측벽에 결합될 수 있는 무빙 어셈블리(100)가 도시되어 있다. 구체적으로, 냉동실의 측벽 중 어느 하나인 격벽(16)과 상기 냉동실 격벽(16)의 좌우에 각각 위치되는 무빙 어셈블리(100)를 도시하고 있다. 물론, 이는 상기 냉동실 격벽(16) 좌우에 각각 냉동실이 구비되는 경우이며, 냉동실이 하나인 경우 상기 격벽(16)은 냉동실의 좌측 단열벽(좌측 측벽) 또는 우측 단열벽(우측 측벽)일 수 있다. 어느 경우나, 상기 무빙 어셈블리(100)는 저장실의 측벽에 장착됨이 바람직하다.

[0104] 그러나, 도 1에 도시된 좌우 냉동실이 구분되는 경우, 좌측 단열벽 또는 우측 단열벽에 이러한 무빙 어셈블리(100)를 장착하는 것은 단열 성능 측면에서 매우 불리하다. 종래의 단열벽 두께를 유지하는 경우에는 무빙 어셈블리(100) 저장실 내부 공간이 매우 작아질 우려가 있다. 따라서, 단열 성능이 우선되지 않는 냉동실 격벽(16)에 이러한 무빙 어셈블리(100)를 장착하는 것이 바람직하다.

[0105] 상기 격벽(16)은 좌우 냉동실을 구획하는 격벽으로 좌우가 대칭으로 형성됨이 바람직하다. 즉, 상기 격벽(16)의 좌우에 각각 동일한 형태의 무빙 어셈블리가 동일한 형태로 장착될 수 있다.

[0106] 이하에서는, 저장실을 형성하는 측벽, 특히 좌우 저장실을 구획하는 격벽(16) 좌우에 각각 무빙 어셈블리(100)가 장착된 실시예를 상세히 설명한다.

[0107] 상기 무빙 어셈블리(100)는 드로워(30)를 전후로 이동 가능하게 지지하는 기능을 수행한다.

[0108] 상기 무빙 어셈블리(100)는 지지 프레임(110)을 포함함이 바람직하다. 상기 지지 프레임(110)은 상기 격벽(16)에 장착될 수 있다. 후술하는 바와 같이, 상기 지지 프레임(110)은 전동 구동부 등 다양한 구성들이 장착되도록 구비될 수 있으며, 상기 지지 프레임(110)을 통해 상기 무빙 어셈블리(100)가 하나의 어셈블리로 격벽(16)에 장착되거나 상기 격벽(16)에서 분리될 수 있다. 따라서, 제조가 매우 단순할 수 있으며, 추후 유지 보수도 매우 용이하게 수행할 수 있다.

[0109] 상기 지지 프레임(110)에는 레일(120)이 장착될 수 있다. 상기 레일(120)은 드로워가 상기 저장실에서 전후로 이동되도록 구비될 수 있다. 즉, 드로워(30)는 상기 레일(120)을 통해 상기 저장실에서 전후로 이동 가능하도록 지지될 수 있다. 상기 드로워(30)는 상기 레일(120)을 통해 전후로 슬라이딩되면서 이동될 수 있다.

[0110] 상기 드로워(30)가 복수 개인 경우, 상기 레일(120)도 이에 따라 복수 개 구비될 수 있다. 따라서, 단일 지지 프레임(110)에 복수 개의 레일(120)이 장착되도록 할 수 있다. 구체적으로 복수 개의 레일(120)이 상하로 장착될 수 있다.

[0111] 한편, 상기 지지 프레임(110)은 상기 격벽(16)에 장착됨으로써, 상기 격벽(16)과의 사이에 소정 공간(130)을 형성한다. 이러한 소정 공간(130)은 저장실 내부에서 노출되지 않는 공간이라 할 수 있다. 따라서, 상기 소정 공간(130) 내에 구비되는 구성은 저장실 내부로 노출되지 않게 된다. 이러한 이유로, 상기 소정 공간을 격리 공간이라 할 수 있다.

[0112] 상기 소정 공간 또는 격리 공간(130)은 상기 지지 프레임(110)의 내측면(112)과 격벽(16) 사이에 구비되며, 상기 내측면(112)에 장착되는 구성들은 상기 저장실 내부로 노출되지 않게 된다. 반면, 상기 지지 프레임(110)의 외측면(111)에 장착되는 구성들은 상기 저장실 내부로 노출될 수 있다. 예를 들어, 상기 지지 프레임(110)의 외측면(111)에는 상기 레일(120)이 장착될 수 있으며, 따라서, 상기 레일(120)은 저장실 내부에서 노출될 수 있다.

[0113] 상기 지지 프레임(110)의 내측면(112)에는 전동 구동부(150)가 구비될 수 있다. 즉, 상기 전동 구동부(150)는 상기 소정 공간(130) 내에 위치될 수 있다. 따라서, 상기 전동 구동부(150)는 실질적으로 상기 저장실 내부로 노출되지 않게 된다.

[0114] 구체적으로, 상기 전동 구동부(150)는 상기 격벽(16)이 아닌 상기 지지 프레임(110)의 내측면에 장착될 수 있다. 즉, 상기 지지 프레임(110)이 상기 격벽(16)에서 분리되면, 상기 전동 구동부(150)도 상기 격벽(16)과 분리되도록 함이 바람직하다.

[0115] 상기 전동 구동부(150)는 구동됨에 따라 드로워(30)를 초기위치에서 조작위치로 이동시키기 위한 구성이라 할 수 있다. 따라서, 상기 전동 구동부(150)는, 드로워(30)를 이동시키는 힘을 발생시키는 모터 어셈블리(160)와 드로워(30)가 이동하도록 상기 드로워에 힘을 가하는 무빙 프레임(170)을 포함하여 이루어질 수 있다.

[0116] 상기 무빙 프레임(170)은 상기 모터 어셈블리(160)의 구동에 의해 전후로 이동되도록 구비될 수 있다. 여기서, 전후 이동은 상기 드로워(30)의 전후 이동과 동일한 방향이라 할 수 있다. 즉, 상기 무빙 프레임(170)은 상기 모터 어셈블리(160)의 구동에 의해 상기 드로워(30)의 이동 방향과 동일한 방향으로 이동되도록 구비될 수 있다.

[0117] 구체적으로, 상기 무빙 프레임(170)은 상기 지지 프레임(110)에 이동 가능하게 장착될 수 있다. 일례로, 상기 지지 프레임(110)의 내측면에 상기 무빙 프레임(170) 전후 이동 가능하게 장착될 수 있다. 따라서, 상기 무빙 프레임(170) 전체가 실질적으로 상기 소정 공간(130)에 위치 때문에, 상기 무빙 프레임(170) 전체 그리고 상기 무빙 프레임(170)의 이동 모습이 저장실 내부에서 볼 수 없게 된다. 그러나, 후술하는 바와 같이, 상기 무빙 프레임(170)의 이동이 저장실 내부에 구비되는 드로워(30)에 전달되어야 한다. 따라서, 힘을 전달하기 위한 구성, 일례로 후술하는 전달부재는 상기 지지 프레임(110)의 외측면으로 노출되도록 함이 바람직하다.

[0118] 따라서, 상기 무빙 프레임(170)은 상기 소정 공간(130) 내에 위치되는 모터 어셈블리(160)의 힘을 상기 소정 공간(130) 외부에 위치되는 드로워(30)로 전달하는 구성이라고 할 수 있다.

[0119] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 격벽(16)에는 관통부(16a)가 형성될 수 있다. 이러한 관통부(16a)는 상기 모터 어셈블리(160)가 관통되도록 형성될 수 있다. 상기 모터 어셈블리(160)는, 도 4에 도시된 기준으로 기설정된 좌우 폭을 가질 수 있다. 따라서, 상기 모터 어셈블리(160)가 상기 소정 공간(130) 내에 위치시켜 상기 저장실과 격리시킬 경우, 상기 격벽(16)의 좌우 폭이나 상기 지지 프레임(110)의 좌우 폭이 지나치게 커질 우려가 있다. 이는 저장실 내부 공간을 협소하게 하는 것이라 할 수 있다. 따라서, 상기 관통부(16a)를 통해서 상기 모터 어셈블리(160)로 인하여 상기 저장실 공간이 축소되는 것을 방지할 수 있다.

[0120] 구체적으로, 상기 무빙 어셈블리(100)가 상기 격벽(16)의 좌우에 각각 위치되는 경우, 좌측의 모터 어셈블리의 일부는 상기 관통부(16a)를 관통하여 우측의 소정 공간(130) 내에 위치될 수 있다. 반대로, 우측의 모터 어셈블리의 일부는 상기 관통부(16a)를 관통하여 좌측의 소정 공간(130) 내에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 두 개의 모터 어셈블리(150)는 상하 나란하게 위치되도록 할 수 있다. 즉, 상기 두 개의 모터 어셈블리(150)는 좌우 폭은 일부분이 겹쳐지도록 상하 나란하게 위치되도록 할 수 있다. 이를 통해, 두 개의 모터 어셈블리(150)가 좌우로 나란히 위치되는 경우보다 상기 무빙 어셈블리로 인한 두께의 영향을 최소화하는 것이 가능하게 된다.

[0121] 여기서, 상기 관통부(16a)는 상기 모터 어셈블리(150)의 외형과 대응되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 관통부(16a)에 모터 어셈블리(150)가 형합되어 고정 및 지지되도록 할 수 있다.

[0122] 이하에서는 도 5를 참조하여, 드로워를 지지하고 상기 드로워에 힘을 가하는 구조에 대해서 상세히 설명한다. 도 5에는 지지 프레임(110)에 하나의 드로워(30)에 대응되는 레일(120)과 상기 드로워(30)에 힘을 전달하기 위한 구조가 도시되어 있다.

[0123] 도 5에는 도시되지 않았지만, 드로워(30)는 상기 레일(120)을 통해 전후로 이동 가능하게 지지된다. 일반적으로, 사용자가 상기 드로워(30)를 잡아 당기거나 밀면서 상기 드로워를 인출하거나 인입시킨다. 이때, 필요한 힘을 최소화하면서 상기 드로워의 인입과 인출이 용이하도록 상기 레일(120)이 구비됨이 일반적이라 할 수 있다. 따라서, 상기 레일(120)은 지지 프레임(110)의 외측면(111) 즉 저장실 내부를 향하는 면에 장착될 수 있다.

[0124] 전술한 바와 같이, 전동 구동부 특히 모터 어셈블리(160)는 지지 프레임(110)의 내측면(112)에 장착될 수 있다. 따라서, 지지 프레임의 내측면(112) 부분에서 발생된 힘을 상기 지지 프레임의 외측면(111) 부분으로 전달하기 위한 구조가 필요하게 된다.

[0125] 이를 위해서, 상기 지지 프레임(110)에는 슬릿(113)이 형성됨이 바람직하다. 즉, 상기 지지 프레임(110)을 관통하는 슬릿이 형성됨이 바람직하다. 상기 슬릿(113)을 통해 상기 무빙 프레임(170)의 이동을 상기 드로워(30)에 전달하는 것이 가능하게 된다.

[0126] 구체적으로, 상기 무빙 프레임(170)은 상기 드로워(30)에 힘을 전달하는 전달부재(171)를 포함할 수 있다. 상기 전달부재(171)는 상기 슬릿(113)을 관통하도록 구비될 수 있다. 즉, 실질적으로 무빙 프레임(170)의 전체는 상기 지지 프레임의 내측면(112) 부분에서 이동되지만, 상기 무빙 프레임의 일부, 즉 상기 전달부재(171)는 상기 슬릿(113)을 관통하여 상기 지지 프레임의 외측면(111) 부분에서 이동되도록 함이 바람직하다. 따라서, 상기 전달부재(171)는 슬릿(113)을 따라 전후로 이동하는 모습을 보이게 된다.

[0127] 상기 전달부재(171)는 전동 구동부의 힘, 특히 상기 무빙 프레임(170)의 이동을 상기 드로워(30)에 전달하는 기능을 수행하게 된다. 즉, 상기 전달부재(171)는 상기 드로워(30)를 밀어서, 상기 드로워(30)가 상기 레일을 통해 이동되도록 할 수 있다. 다시 말하면, 사용자가 수동으로 드로워를 조작하지 않더라도 자동적으로 드로워(30)가 이동되도록 할 수 있게 된다.

[0128] 한편, 상기 지지 프레임(110)에는 상기 레일(120)과 아울러 드로워 홀더(180)가 장착될 수 있다. 구체적으로, 하나의 드로워(30)에 한 쌍의 레일(120), 하나의 슬릿(113) 그리고 하나의 드로워 홀더(180)가 한 세트로 구비될 수 있다. 드로워(30)가 복수 개인 경우, 마찬가지로 이들도 복수 개의 세트로 구비될 수 있을 것이다.

[0129] 상기 드로워 홀더(180)는 상기 드로워(30)에 탄성 복원력을 제공하도록 구비될 수 있다. 특히, 상기 드로워(30)가 인출될 때 탄성 변형되고, 상기 드로워(30)가 인입될 때 상기 드로워(30)에 탄성 복원력을 제공하도록 구비될 수 있다. 즉, 전술한 바와 같이, 드로워의 인출은 전동 구동부에 의해 자동으로 수행되고, 드로워의 인입은 드로워 홀더(180)에 의해 자동으로 수행되도록 할 수 있다. 이러한 드로워 홀더(180)와 드로워(30) 사이의 메커니즘에 대한 상세한 사항은 후술한다.

[0130] 이하에서는 도 6 및 도 7을 참조하여, 전동 구동부(150)와 드로워(30) 사이의 메커니즘에 대해 상세히 설명한다. 도 6은 드로워의 초기위치에서의 무빙 어셈블리(100)를 지지 프레임(110)의 내측면(112)에서 바라본 모습이며, 도 7은 드로워의 조작위치에서의 무빙 어셈블리(100)를 지지 프레임(110)의 내측면(112)에서 바라본 모습이다.

[0131] 모터 어셈블리(160)는 지지 프레임(110)의 내측면(112)과 상기 격벽(16) 사이의 소정 공간(130)에 구비될 수 있다. 구체적으로, 상기 모터 어셈블리(160)는 상기 지지 프레임(110)의 내측면(112)에 장착될 수 있다.

[0132] 상기 모터 어셈블리(160)는 하우징(161)을 포함할 수 있으며, 상기 하우징(161) 내부에는 모터와 기어 등 동력 구성이 수용될 수 있다. 따라서, 상기 하우징(161)이 상기 지지 프레임(110)에 고정됨으로써, 상기 모터 어셈블리(160)가 상기 지지 프레임에 안정적으로 지지될 수 있다.

[0133] 상기 전동 구동부(150)는 연결부재(163)를 포함할 수 있다. 상기 모터 어셈블리(160)가 상기 연결부재(163)를 포함한다고 할 수도 있다. 상기 연결부재(163)는 상기 모터 어셈블리, 특히 상기 모터 어셈블리(160)의 하우징(161)과 상기 무빙 프레임(170) 사이에 구비될 수 있다. 즉, 상기 연결부재(163)는 상기 모터 어셈블리(160)와 상기 무빙 프레임(170)을 연결하도록 구비될 수 있다.

[0134] 상기 연결부재(163)는 상기 모터 어셈블리(160) 특히 상기 하우징(161)에서 인출 거리가 달라지도록 구비될 수 있다. 즉, 상기 연결부재(163)의 인출 거리가 가변되도록 할 수 있다. 고정된 하우징(161)에서 상기 연결부재(163)의 인출 거리가 길어짐에 따라 상기 하우징(161)과 상기 무빙 프레임(170) 사이의 거리가 증가한다. 반대로, 연결부재(163)의 인출 거리가 작아짐에 따라 상기 하우징(161)과 상기 무빙 프레임(170) 사이의 거리가 감소한다. 따라서, 상기 모터 어셈블리(160)는 상기 연결부재(163)의 인출거리가 가변되도록 구동하면서, 결과적으로 상기 무빙 프레임(170)을 이동시키게 된다.

[0135] 상기 연결부재(163)의 일측은 상기 모터 어셈블리(160)에 대해서 이동 가능하게 고정되며, 타측은 상기 무빙 프레임(170)과 일체로 이동하도록 고정됨이 바람직하다. 즉, 상기 무빙 프레임(170)의 타측은 상기 무빙 프레임(170)에 결합될 수 있다. 구체적으로, 상기 연결부재(163)는 랙(rack) 형태로 형성될 수 있으며, 상기 모터 어셈블리(160)는 피니언(pinion) 형태로 구비될 수 있다. 상기 모터 어셈블리(160)의 정역 구동에 따라 상기 연결부재의 인출 거리가 증가 또는 감소되도록 할 수 있다. 이러한 모터 어셈블리(160)의 구동은 연결부재(163)를 밀거나 당기게 되며, 따라서 상기 무빙 프레임을 밀거나 당기게 된다.

[0136] 상기 무빙 프레임(170)은 상기 모터 어셈블리(160)의 구동력을 드로워(30)에 전달하기 위한 구성이라 할 수 있

다. 따라서, 기본적으로, 상기 모터 어셈블리(160)의 구동에 의해서 상기 무빙 프레임(170)이 이동하게 된다. 구체적으로, 상기 무빙 프레임(170)은 지지 프레임(110)의 내측면(113)에서 이동 가능하게 구비됨이 바람직하다.

[0137] 전술한 바와 같이, 하나의 드로워뿐만 아니라 복수 개의 드로워가 저장실에 구비될 수 있으며, 도어가 개방되면 복수 개의 드로워 모두가 초기위치에서 조작위치로 이동되도록 함이 바람직하다. 이러한 복수 개의 드로워의 이동은 일괄적으로 수행됨이 바람직하다. 따라서, 상기 무빙 프레임(170)은 하나의 드로워뿐만 아니라 복수 개의 드로워 모두에게 힘을 전달하도록 구비될 수 있다.

[0138] 상하로 복수 개 배치된 드로워에 힘을 전달하기 위하여, 상기 무빙 프레임(170)은 상하로 연장되도록 형성됨이 바람직하다. 그리고, 상기 무빙 프레임(170)에는 복수 개의 전달부재(172)가 구비될 수 있다. 마찬가지로, 상기 전달부재들은 하나의 무빙 프레임(170)에 상하로 배치될 수 있다. 하나의 전달부재(172)는 하나의 드로워(30)와 대응되도록 구비될 수 있다.

[0139] 도 6과 도 7에는 하나의 무빙 프레임(170)에 3 개의 전달부재(172)가 형성된 예가 도시되어 있다. 이는, 하나의 무빙 프레임(170)이 이동하여 상하로 배치된 3개의 드로워를 이동시킬 수 있음을 의미하게 된다. 즉, 단일 연결부재(163)의 이동을 통해서 3 개의 드로워가 동시에 초기위치에서 조작위치로 이동될 수 있음을 의미하게 된다. 이를 통해서, 하나의 모터 어셈블리(150), 하나의 연결부재(163) 그리고 하나의 무빙 프레임(170)을 통해 복수 개의 드로워를 동시에 이동시킬 수 있게 된다. 즉, 도어(20)와 연동되는 전동 구동부(150)를 하나만 구비함에도 불구하고, 복수 개의 드로워를 용이하게 이동시킬 수 있게 된다. 따라서, 구성이 단순할 수 있고, 쉽고 용이한 제어 로직을 구현하는 것이 가능하게 된다.

[0140] 상기 무빙 프레임(170)은 지지 프레임(110)의 내측면(112)에서 전후로 이동 가능하게 지지됨이 바람직하다. 더욱 구체적으로는, 상기 무빙 프레임(170)은 전후로 슬라이딩 가능하게 지지됨이 바람직하다.

[0141] 전술한 바와 같이, 상기 무빙 프레임(170)은 복수 개의 드로워(30)를 이동시키도록 구비될 수 있다. 따라서, 상기 무빙 프레임(170)은 상하 연장된 형태로 구비되며, 따라서, 무빙 프레임(170)이 이동할 때 상부와 하부의 이동 편차가 최소화되도록 함이 바람직하다.

[0142] 이를 위해서, 상기 무빙 프레임(170)의 상부와 하부에는 각각 슬라이딩 지지부(172)가 구비됨이 바람직하다. 상기 슬라이딩 지지부(172)는 무빙 프레임(170)의 상부에 한 쌍 그리고 하부에 한 쌍 형성될 수 있다. 따라서, 상기 무빙 프레임(170)은 상하 좌우에 4 개의 지지점을 갖고 이동될 수 있다. 이를 통해서, 상기 무빙 프레임(100)의 전후 이동 시 무빙 프레임이 뒤틀리는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0143] 상기 무빙 프레임(170)의 이동을 보다 원활하게 허용하기 위하여, 상기 지지 프레임(110)에는 가이드 바(114)가 형성될 수 있다. 상기 가이드 바(114)는 무빙 프레임(170)의 상부와 하부에 각각 대응되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 가이드 바는 상부 가이드 바와 하부 가이드 바를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 슬라이딩 지지부(172)는 상기 가이드 바(114)를 감싸도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 슬라이딩 지지부(172)가 상기 가이드 바(114)를 감싼 상태에서 전후로 슬라이딩 이동될 수 있다.

[0144] 상기 가이드 바(114)와 상기 슬라이딩 지지부(172) 사이에는 POM 재질의 라이너(173, 도 8 참조)가 개재될 수 있다. 즉, 폴리아세탈 또는 폴리옥시메틸렌과 같은 엔지니어링 플라스틱으로 형성된 라이너가 개재될 수 있다. POM 재질은 매우 우수한 기계적 강도, 내마모성 그리고 마찰 저항이 적고 자체 윤활성을 갖는다. 따라서, 장기간 사용하더라도 상기 무빙 프레임(170)이 원활히 이동될 수 있도록 지지할 수 있다. 물론, 상기 가이드 바(114)에는 그리스(grease)와 같은 윤활유가 칠해짐이 바람직할 것이다.

[0145] 한편, 도 6에서는 상기 모터 어셈블리(160)가 상기 지지 프레임(110)의 상하 중심보다 낮은 위치에 장착되어 있다. 이는, 도 4를 통해 설명한 바와 같이, 격벽(16)을 통해 상하로 두 개의 모터 어셈블리(160)가 장착되도록 하기 위함이다. 즉, 반대편의 지지 프레임(110)에는 모터 어셈블리(160)가 지지 프레임(110)의 상하 중심보다 높은 위치에 장착될 수 있다.

[0146] 이러한 모터 어셈블리(160)의 위치로 인해, 상기 연결부재(163)는 상기 무빙 프레임(170)의 상하 중심 부분이 아닌 상부로 치우친 부분 또는 하부로 치우친 부분을 밀거나 당기게 된다. 따라서, 기본적으로, 연결부재(163)는 상기 무빙 프레임을 뒤틀리도록 힘을 가할 수밖에 없다. 무빙 어셈블리(170)의 상하 중심 부분이 아닌 편심된 부분에 힘이 가해지는 것을 최소화하기 위해, 상기 연결부재(163)는 연장부(164)를 포함한다. 상기 연장부(164)는 상기 연결부재(163)의 말단(즉, 무빙 프레임과 연결되는 말단)에서 상부 또는 하부로 연장되도록 형성될 수 있다. 상기 연장부(164)는 상기 무빙 어셈블리(170)의 상하 중심을 더욱 지나도록 형성됨이 바람직하다.

즉, 도 6에 도시된 연장부(164)는 무빙 어셈블리(170)의 상하 중심 하부에서 상부로 더욱 연장되고, 반대 편의 연장부의 경우에는, 무빙 어셈블리(170)의 상하 중심 상부에서 하부로 더욱 연장되도록 함이 바람직하다. 이를 통해서, 연결부재(163)의 상하 중심과 무빙 프레임의 상하 중심이 일치되지 않더라도, 무빙 프레임(170)의 뒤틀림이 최소화될 수 있게 된다.

[0147] 전술한 바와 같이, 상기 지지 프레임(110)에는 슬릿(113)이 형성된다. 상기 슬릿(113)은 드로워(30)의 개수와 같은 개수로 형성될 수 있다. 상기 슬릿(113)은 지지 프레임(110)을 관통하도록 형성되며, 도 6 및 도 7을 기준으로 지지 프레임(110)의 좌우로 길게 형성된다. 상기 슬릿(113)을 따라 전달부재(171)가 좌우로 이동하게 된다. 냉장고를 기준으로 하면, 상기 슬릿(113)을 따라 상기 전달부재(171)가 전후로 이동하게 된다. 상기 전달부재는 상기 지지 프레임(110)을 관통하기 때문에 지지 프레임(110)의 외측면(111) 쪽에 구비되는 드로워(30)와 연결될 수 있다. 즉, 드로워(30)와 결합되거나 상기 드로워(30)와 접촉될 수 있다. 상기 전달부재(171)는 드로워와 연결되어 드로워(30)에 직접 힘을 가할 수 있게 된다.

[0148] 도 6에 도시된 바와 같이, 초기위치에서 모터 어셈블리(150)와 무빙 프레임(170) 사이의 거리는 상대적으로 작다. 이 상태에서 상기 무빙 프레임(170)은 좌측에 치우쳐 위치되게 된다. 다시 말하면, 냉장고의 저장실 내부로 더욱 깊숙이 위치되게 된다.

[0149] 센서(40)를 통해 도어(20)가 개방된 것으로 판단되면, 즉 도어 개방 신호가 발생되면, 모터 어셈블리(150)가 구동하게 되며, 상기 모터 어셈블리(150)와 무빙 프레임(170) 사이의 거리는 상대적으로 증가하게 된다. 즉, 연결부재(163)가 상기 무빙 프레임(170)을 밀어 상기 무빙 프레임(170)을 전방으로 이동시키게 된다. 이때, 무빙 프레임(170)의 전달부재(171)가 드로워(30)를 밀어 상기 드로워(30)를 조작위치까지 이동시키게 된다. 다시 말하면, 도 6에는 초기위치에서의 무빙 어셈블리(100)의 모습 그리고 도 7에는 조작위치에서의 무빙 어셈블리(100)의 모습으로 변하게 된다. 다시 말하면, 도 6에 도시된 연결부재(163)와 무빙 프레임(170)은 초기위치에 위치한 것이라 할 수 있고, 도 7에 도시된 연결부재(163)와 무빙 프레임(170)은 조작위치에 위치한 것이라 할 수 있다. 반면에, 지지 프레임(110), 모터 어셈블리의 하우징(161)의 상대적인 위치 변화는 발생하지 않게 된다. 따라서, 상기 무빙 프레임(170)은 초기위치와 조작위치 사이에서 상기 모터 어셈블리(160)의 구동에 의해 전후로 이동 가능하게 구비된다고 할 수 있다. 아울러, 상기 무빙 프레임(170)은 상기 초기위치에서 상기 조작위치까지 상기 드로워가 인출되는 방향으로 상기 드로워에 힘을 가하도록 상기 드로워와 연결된다고 할 수 있다.

[0150] 후술하겠지만, 상기 드로워(30)와 상기 무빙 프레임 특히 전달부재(171) 사이의 연결을 걸림이라 할 수 있으며, 이러한 연결의 해제를 걸림 해제라 할 수 있다. 특히, 상기 무빙 프레임(170)이 반대로 조작위치에서 초기위치로 이동될 때에는 상기 무빙 프레임(170)과 드로워(30) 사이의 연결 해제가 수행됨이 바람직하다. 즉, 걸림 해제가 수행됨이 바람직하다. 이로 인해, 상기 무빙 프레임(170)이 조작위치에서 초기위치로 이동될 때, 상기 드로워(30)에 힘을 가하지 않도록 함이 바람직하다. 다시 말하면, 상기 드로워(30)의 초기위치에서 조작위치로의 이동은 상기 전동 구동부(150)의 구동에 의해서 수행되지만, 반대로 조작위치에서 초기위치로의 이동은 상기 전동 구동부(150)의 구동과 무관하도록 함이 바람직하다. 이에 대한 상세한 사항은 후술한다.

[0151] 이하에서는, 도 8을 참조하여 드로워(30)의 자동 이동 메커니즘에 대해서 상세히 설명한다. 도 8은 드로워(30)가 무빙 어셈블리(100)에 연결된 부분에 대한 확대 단면도이다.

[0152] 상기 드로워(30)는 저장물을 수용하는 바스켓(31)과 상기 바스켓(31)의 외부에 구비되는 드로워 프레임(32)을 포함할 수 있다. 상기 바스켓(31)은 상기 드로워 프레임(32)을 통해 레일(120)에 이동 가능하게 지지될 수 있다. 상기 바스켓(31)과 드로워 프레임(32)은 일체로 이동 가능하게 구비됨이 바람직하다. 상기 드로워 프레임(32)은 상기 바스켓(31)의 하부에 구비될 수 있다.

[0153] 상기 드로워 프레임(32)과 상기 무빙 프레임(170)은 상기 지지 프레임(110)을 통해 구획된다. 그러나, 무빙 프레임(170)의 전달부재(171)는 지지 프레임(110)에 형성된 슬릿(113)을 통해 상기 드로워 프레임(32)으로 연장될 수 있다.

[0154] 상기 무빙 프레임(170)은 상기 드로워 프레임(32)과 선택적으로 연결될 수 있다. 상기 무빙 프레임(170)과 상기 드로워 프레임(32)의 연결을 통해, 상기 무빙 프레임(170)의 이동이 상기 드로워 프레임(32) 즉 상기 드로워(30)의 이동으로 전환될 수 있다. 반대로, 상기 무빙 프레임(170)과 상기 드로워 프레임(32)의 연결 해제를 통해, 상기 무빙 프레임(170)의 이동이 상기 드로워(30)의 이동으로 전환되는 것을 방지할 수 있다.

[0155] 구체적으로, 상기 드로워에는 걸림부재(33)가 형성될 수 있다. 상기 걸림부재(33)는 후술하는 다른 걸림부재와 구별하기 위하여 편의상 제1걸림부재(33)라 할 수 있다. 상기 제1걸림부재(33)는 상기 드로워 프레임(32)에 형

성될 수 있으며, 상기 무빙 프레임(170)을 향하도록 연장되어 형성될 수 있다.

[0156] 전술한 바와 같이, 상기 무빙 프레임(170)은 초기위치에서 전방으로 이동하여 조작위치까지 이동될 수 있다. 이러한 무빙 프레임(170)의 이동은 드로워(30)의 초기위치에서 조작위치까지 이동으로 전환되게 된다. 그리고, 상기 무빙 프레임(170)의 초기위치에서 조작위치로의 이동은 무빙 프레임(170)을 후방에서 밀어주는 힘에 의해서 발생될 수 있다. 따라서, 상기 무빙 프레임(170)은 상기 드로워(30)를 밀어줌으로써 상기 드로워(30)를 초기위치에서 조작위치로 이동시킴이 바람직하다.

[0157] 이를 위해서, 상기 제1걸림부재(33)는 상기 전달부재(171)의 전방에 위치됨이 바람직하다. 그리고, 상기 무빙 프레임(170)과 드로워(30)가 모두 초기위치 상태일때에는 양자가 서로 접촉됨이 바람직하다. 따라서, 상기 전달부재(171)가 초기위치에서 조작위치까지 이동함에 따라 상기 제1걸림부재(33)를 지속적으로 밀 수 있다. 이로 인해, 상기 드로워(30)도 초기위치에서 조작위치까지 이동될 수 있다.

[0158] 반대로, 상기 드로워(30)가 조작위치 상태일 때 상기 전달부재(171)는 초기위치로 복귀될 수 있다. 즉, 이때에는 상기 전달부재(171)와 상기 제1걸림부재(33)의 연결 또는 걸림이 해제된다. 따라서, 드로워(30)는 조작위치 상태를 유지하고, 전달부재(171) 특히 무빙 프레임(170)은 초기위치로 복귀될 수 있다.

[0159] 전술한 바와 같이, 드로워(30)의 초기위치는 상기 드로워(30)가 여전히 저장실 내부에 위치한 상태라 할 수 있다. 따라서, 드로워(30)를 사용할 경우, 사용자는 도어(20)를 개방하고 상기 드로워(30)를 잡아당겨 상기 드로워(30)의 적어도 일부가 상기 저장실을 벗어나도록 인출하게 된다. 따라서, 상기 드로워(30)의 최대인출위치가 정의될 수 있다. 즉, 최대인출위치는 상기 드로워(30)가 상기 레일(120)에 지지된 상태에서 전방으로 최대한 인출된 위치라 할 수 있다. 이러한 최대인출위치는 상기 레일(120)을 통해 기설정될 수 있다. 즉, 상기 조작위치와 상기 최대인출위치 사이의 이격 거리는 기설정될 수 있다.

[0160] 기본적으로, 상기 레일(120)을 통해 상기 드로워(30)는 초기위치와 최대인출위치 사이에서 이동 가능하게 지지될 수 있다. 전술한 바와 같이, 전동 구동부(150)의 구동에 의해서 드로워(30)는 초기위치에서 조작위치까지 자동으로 이동될 수 있다.

[0161] 여기서, 상기 드로워(30)가 조작위치에서 상기 최대인출위치(상기 조작위치에서 전방으로 기설정된 거리만큼 이격된 위치)까지, 상기 드로워의 인출은 수동 인출되도록 함이 바람직하다. 즉, 상기 조작위치에서 상기 최대인출위치까지 상기 무빙 프레임(170)과 상기 드로워(30) 사이의 연결이 해제되어, 상기 드로워(30)는 수동 인출이 가능하도록 함이 바람직하다.

[0162] 도어(20)가 개방되면, 상기 드로워(30)는 사용자가 드로워(30)를 용이하게 인출할 수 있도록 조작위치까지 자동으로 이동될 수 있다. 사용자가 드로워(30)를 사용하는 경우, 상기 조작위치에서 수동으로 상기 드로워를 더욱 인출시킬 수 있다. 그리고, 상기 드로워(30)의 사용이 끝나면, 상기 드로워(30)를 수동으로 인입시킬 수 있다. 일례로, 사용자는 상기 드로워(30)를 수동으로 상기 조작위치나 상기 조작위치 인근까지 인입시킬 수 있다.

[0163] 이상에서는, 기본적으로 드로워(30)의 자동 인출 관점에서 드로워(30)와 무빙 어셈블리(100) 사이의 메커니즘에 대해서 설명하였다. 그러나, 드로워(30)의 인출뿐만 아니라 인입시에도 사용자의 수고를 최소화함이 바람직하다.

[0164] 본 실시예에서는, 드로워(30)의 인입 시 사용자의 편의를 제공하기 위하여, 드로워(30)가 자동으로 인입될 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다. 특히, 드로워(30)가 조작위치 또는 상기 조작위치 인근 위치에서 상기 초기위치로 자동으로 인입될 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다. 즉, 드로워(30)의 자동 인출에 사용자의 힘이 필요하지 않은 것과 마찬가지로, 드로워(30)의 자동 인입에 사용자의 힘이 필요하지 않도록 할 수 있다.

[0165] 이를 위해서, 도 5 및 도 8에 도시된 바와 같이, 드로워 홀더(180)가 구비될 수 있다. 상기 드로워 홀더(180)는 상기 드로워(30)가 상기 조작위치 또는 조작위치 인근 위치에서 상기 초기위치로 복귀할 때 상기 드로워(30)에 탄성 복원력을 제공하도록 구비될 수 있다. 상기 드로워(30)는 상기 탄성 복원력을 통해 초기위치로 자동적으로 복귀될 수 있다.

[0166] 이를 위해서, 상기 드로워 홀더(180)는 상기 드로워(30)와 선택적으로 연결되도록 구비될 수 있다. 즉, 선택적으로 상기 드로워를 잡고 있도록 구비될 수 있다.

[0167] 상기 드로워 홀더(180)는 걸이부재(181)를 포함할 수 있다. 상기 걸이부재(181)는 상기 드로워(30)와 선택적으로 연결되도록 구비될 수 있다.

[0168] 도 8에 도시된 바와 같이, 드로워 홀더(180)의 걸이부재(181)는 드로워(30)에 구비되는 제2걸림부재(34)와 선택적으로 연결될 수 있다. 일례로, 상기 드로워(30)의 초기위치 또는 상기 초기위치 인근에서 상기 조작위치 또는 조작위치 인근까지의 구간(이를 탄성구간이라 할 수 있다)에서, 상기 제2걸림부재(34)가 상기 드로워 홀더(180)에 연결되도록 할 수 있다.

[0169] 상기 탄성구간에서 상기 드로워(30)가 인출하게 되면 상기 드로워 홀더(180)에 구비되는 스프링(미도시)은 탄성변형된다. 그리고, 상기 탄성구간에서 상기 드로워(30)가 인입되면 상기 스프링은 탄성 복원된다.

[0170] 구체적으로, 상기 탄성구간에서 상기 드로워(30)는 전동 구동부(150)의 작동에 의해 자동으로 전방으로 인출된다. 즉, 조작위치까지 인출된다. 드로워(30)가 인출되면서, 상기 드로워(30)에 구비되는 제2걸림부재(34)는 상기 걸이부재(181)를 밀게 된다. 상기 걸이부재(181)는 상기 제2걸림부재(34)와 함께 전방으로 이동하게 되며, 이에 따라 스프링이 탄성 변형될 수 있다. 일례로, 상기 스프링이 인장될 수 있다. 이때 발생되는 탄성 복원력이 상기 드로워(30)를 자동적으로 인입되도록 하게 된다.

[0171] 더욱 구체적으로, 전동 구동부(150)의 작동에 의해 상기 드로워(30)는 상기 드로워 홀더(180)의 탄성력을 극복하고 자동으로 인출될 수 있다. 전술한 바와 같이, 전동 구동부(150)를 통해 상기 드로워(30)를 미는 힘이 제거되면, 상기 드로워(30)에는 상기 드로워 홀더(180)에 의한 탄성 복원력이 가해지게 된다. 따라서, 탄성 복원력에 의해 상기 걸이부재(181)는 상기 드로워의 제2걸림부재(34)를 잡아당기게 된다. 따라서, 사용자가 드로워(30)를 인입하기 위해 별도의 힘을 가하지 않더라도, 상기 드로워(30)는 자동으로 인입될 수 있게 된다.

[0172] 따라서, 상기 전달부재(171)가 제1걸림부재(33)를 밀기 위해서만 구비되는 반면, 상기 걸이부재(181)는 제2걸림부재(34)에 의해 당겨지고 상기 제2걸림부재(34)를 당기도록 구비된다고 할 수 있다. 즉, 상기 걸이부재(181)는, 상기 드로워(30)의 인출 시 상기 제2걸림부재(34)에 의해 당겨지며, 상기 드로워(30)의 인입 시 상기 제2걸림부재(34)를 당기게 된다. 다시 말하면, 상기 걸이부재(181)와 제2걸림부재(34)는 탄성구간에서 상기 드로워(30)의 인입 및 인출 시 항상 서로 연결됨이 바람직하다. 따라서, 드로워의 인입 시 수동 인입이 아닌 자동 인입이 가능하도록 하여 사용자가 매우 편리하게 상기 드로워를 조작할 수 있다. 물론, 드로워(30)의 자동 인입은 전술한 최대인출위치에서 초기위치까지의 구간이 아닌 조작위치 또는 상기 조작위치 인근에서 상기 초기위치까지 수행되도록 함이 바람직하다.

[0173] 여기서, 상기 초기위치와 조작위치 사이와의 관계에서 상기 탄성구간을 어떻게 설정할지 여부에 따라 자동 인입 구간이 달라질 수 있다. 아울러, 상기 무빙 프레임(170)의 복귀 시점(즉, 조작위치에서 초기 위치로의 복귀 시점)에 따라 다양한 실시예가 구현될 수 있다. 이에 대한 상세한 사항은 후술한다.

[0174] 이하에서는 도 9를 참조하여 드로워 홀더(180)에 의한 드로워의 자동 인입 메커니즘에 대해서 상세히 설명한다.

[0175] 전술한 바와 같이, 상기 드로워 홀더(180)는, 드로워(30)가 초기위치에서 조작위치까지 이동될 때 탄성 변형되며, 상기 드로워(30)가 상기 조작위치에서 초기위치로 이동될 때 탄성 복원력을 상기 드로워(30)에 제공하게 된다. 여기서, 상기 초기위치에서부터 상기 조작위치까지 연속적으로 상기 드로워 홀더(180)에 탄성 변형 및 탄성 복원이 발생될 수도 있으며, 그렇지 않을 수도 있다.

[0176] 도 9에서는 탄성구간이 초기위치보다 더욱 전방에서 시작되어 조작위치보다 더욱 전방에서 종료되는 일례가 도시되어 있다.

[0177] 먼저, 도 9에서는 초기위치에서의 제2걸림부재(34)가 도시되어 있다. 이러한 초기위치에서 제1걸림부재(33)와 전달부재(171)가 연결된 모습이 도시되어 있다.

[0178] 도어가 개방되면, 전동 구동부(150)가 작동을 하여 전달부재(171)가 전방으로 상기 제1걸림부재(33)를 밀게 된다. 따라서, 드로워(30)가 전방으로 인출되며, 마찬가지로 제2걸림부재(34)도 전방으로 이동하게 된다.

[0179] 도 9에서는 편의상 하나의 걸이부재(181)가 탄성시작위치와 조작위치에 각각 위치된 모습이 도시되어 있다. 그리고, 편의상 하나의 전달부재(181)가 초기위치와 조작위치에 각각 위치된 모습이 도시되어 있다. 상기 전달부재(181)는 초기위치에서 슬릿(113)의 왼쪽에 치우쳐 있고, 조작위치에서는 슬릿(113)의 오른쪽에 치우쳐 있음을 알 수 있다.

[0180] 상기 제2걸림부재(34)가 초기위치에서 전방으로 이동되어 탄성시작위치에 이르면, 상기 제2걸림부재(34)가 상기 걸이부재(181)와 연결되게 된다. 상기 탄성시작위치는 상기 초기위치와 조작위치 사이에 기설정될 수 있으며, 이는 상기 드로워 홀더(180)의 하우징(182)에 형성되는 슬롯(183, 184)의 형상과 상기 걸이부재(181)의 연결관

계를 달리함으로써 수행될 수 있다.

[0181] 일례로, 상기 초기위치와 상기 조작위치 사이의 이격 거리가 120㎜라고 할 경우, 상기 탄성시작위치는 상기 초기위치에서 전방으로 30㎜ 떨어지도록 설정할 수 있다.

[0182] 상기 드로워가 초기위치에서 상기 탄성시작위치에 이르기까지는 상기 제2걸림부재(34)와 걸이부재(181) 사이의 결합이 해제되므로 드로워 홀더(180)의 스프링은 탄성 변형되지 않는다. 그리고, 상기 드로워가 탄성시작위치에 이르러 더욱 인출됨에 따라 상기 걸이부재(181)는 전방으로 이동하게 되어 스프링을 탄성 변형시키게 된다. 그리고, 드로워가 더욱 전방으로 이동하여 조작위치에 이르면 탄성 변이가 더욱 증가하게 된다. 즉, 도 9의 오른쪽에 도시된 걸이부재(181)에는 제2걸림부재(34)가 걸린 상태가 되어, 드로워(30)가 조작위치 상태가 된다.

[0183] 도시된 바와 같이, 드로워(20)의 조작위치에서 상기 드로워 홀더(180)는 상기 드로워(30)를 인입시키기 위한 힘을 가함을 알 수 있다. 따라서, 본 실시예에서는 상기 조작위치에서 전동 구동부(150)의 작동이 유지되도록 제어됨이 바람직하다. 즉, 도어(20)가 열린 상태에서, 항상 상기 드로워(20)를 밀도록, 상기 전동 구동부(150)의 작동 상태가 유지됨이 바람직하다. 다시 말하면, 도어의 개방이 유지되는 동안 상기 모터 어셈블리(160)의 구동이 유지되어, 상기 무빙 프레임(170)은 조작위치를 유지하도록 제어됨이 바람직하다. 물론, 후술하는 바와 같이, 도어(20)의 닫힘이 감지되면 상기 모터 어셈블리(160)는 무빙 프레임(170)이 초기위치로 복귀되도록 역구동됨이 바람직하다.

[0184] 전술한 바와 같이, 전동 구동부(150)에 의한 드로워(20)의 자동 인출은 초기위치에서 조작위치까지임이 바람직하다. 따라서, 조작위치에서 최대인출위치까지의 인출은 수동으로 수행될 수 있다. 즉 사용자가 직접 드로워(20)를 잡아당겨 인출할 수 있다.

[0185] 조작위치에서 최대인출위치까지 드로워(20)를 인출시킬 때 상기 드로워 홀더(180)는 인출을 방해하는 방향으로 탄성 변형될 수 있다. 따라서, 수동 인출 시 상기 드로워 홀더(180)와 상기 드로워(30) 사이의 연결이 해제되도록 함이 바람직하다.

[0186] 이를 위해 상기 드로워 홀더의 하우징(182)에 형성된 슬롯에 경사 슬롯(185)을 형성함이 바람직하다. 구체적으로는 상하 나란히 형성되는 두 개의 슬롯(183, 184) 중 하부 슬롯(184)의 전방에 경사 슬롯(185)을 형성함이 바람직하다. 상기 경사 슬롯(185)은 후술하는 다른 경사 슬롯과 구분하기 위하여 편의상 제1경사 슬롯(185)이라 할 수 있다.

[0187] 상기 제1경사 슬롯(185)은 상기 슬롯(184)의 전방에 위치하게 된다. 사용자가 상기 드로워(30)를 조작위치에서 전방으로 조금만 더 인출하면, 상기 걸이부재(181)는 상기 제1경사 슬롯(185)에 구속될 수 있다. 이때, 상기 걸이부재(181)가 회전하게 되어 상기 걸이부재(181)와 제2걸림부재(34) 사이의 결합이 해제되게 된다. 그리고, 상기 걸이부재(181)와 제2걸림부재(34) 사이의 결합이 해제되는 위치를 탄성종료위치라 할 수 있다. 따라서, 본 실시예에서의 탄성시작위치는 초기위치의 전방이며, 마찬가지로 탄성종료위치는 조작위치의 전방이라 할 수 있다.

[0188] 상기 걸이부재(181)와 제2걸림부재(34) 사이의 결합이 해제되면, 사용자는 상기 드로워 홀더(180)의 방해를 받지 않고, 용이하게 드로워를 최대인출위치까지 수동으로 인출할 수 있게 된다.

[0189] 본 실시예에 따르면, 전술한 바와 같이 도어가 열린 상태에서 상기 무빙 프레임(170)은 조작위치를 유지하게 된다. 따라서, 도어가 열린 상태에서 사용자는 드로워를 인출한 후 수동으로 상기 드로워(30)를 조작위치까지 인입시킬 수 있다.

[0190] 이때, 사용자가 상기 드로워(30)를 상기 조작위치까지 인입시키지 않을 수 있다. 그러나, 전술한 바와 같이, 본 실시예에서 상기 탄성종료위치와 상기 조작위치 사이의 거리는 상대적으로 매우 짧다. 따라서, 도어가 닫힘에 따라 상기 도어가 상기 드로워(30)를 밀 수 있다. 즉, 상기 드로워(30)를 밀어서 상기 제2걸림부재(34)가 상기 걸이부재(181)와 재연결되도록 할 수 있다. 도어가 닫히면 상기 무빙 프레임(170)은 초기위치로 복귀하기 때문에 드로워(30)를 인출하는 힘이 제거된다. 따라서, 상기 드로워 홀더(180)의 탄성 복원력에 의해 상기 걸이부재(181)는 상기 제2걸림부재(34)를 잡아당겨, 상기 드로워(30)가 초기위치로 자동으로 복귀하도록 할 수 있다.

[0191] 전술한 바와는 달리, 탄성시작위치와 초기위치가 동일하도록 할 수 있다. 그러나, 이 경우, 드로워(30)가 초기위치로 복귀될 때 상기 드로워(30)에 충격이 가해질 수 있다. 그리고, 이 경우 스프링의 탄성 변이량이 상대적으로 커지기 때문에(즉, 탄성구간이 커지기 때문에) 시간이 지남에 따라 스프링의 탄성 복원력이 저하될 수 있다.

[0192] 따라서, 탄성시작위치를 초기위치보다 전방으로 이격되도록 설정함으로써, 드로워의 초기 복귀 속도는 상대적으로 빠르게 그리고 말기 복귀 속도는 상대적으로 느리게 할 수 있다. 여기서, 이러한 복귀 속도의 차이는 매우 중요하다고 할 수 있다.

[0193] 초기 복귀 속도는 도어의 닫힘 속도와 관련이 있다. 예를 들어, 도어가 매우 빨리 닫히는데, 도어의 닫힘 속도보다 드로워의 초기 복귀 속도가 늦는다면, 도어에 의해서 드로워에 충격이 가해질 수 있다. 반대로, 말기 복귀 속도가 빠르다면 이는 전술한 바와 같이 상기 드로워(20)에 의해 상기 레일(120)에 큰 충격이 가해질 수 있다. 따라서, 상기 드로워는 초기에는 신속히 복귀하다가 말기에는 부드럽고 천천히 복귀하도록 함이 바람직하다.

[0194] 한편, 전술한 바와 같이, 상기 드로워의 초기위치와 탄성시작위치 사이의 구간에서는 드로워 홀더(180)와 드로워 사이의 연결이 해제될 수 있다. 따라서, 드로워(30)가 초기위치로 완전히 복귀되지 않을 수도 있다.

[0195] 이를 방지하기 위하여, 상기 드로워 홀더(180)의 구조와 마찬가지의 구조를 레일(120)에 적용할 수 있다. 즉, 초기위치에서 상기 탄성시작위치까지는 드로워가 인출될 때 레일(120)에 구비되는 스프링이 탄성 변형되고, 이후의 구간에서는 전술한 바와 같이 드로워 홀더의 스프링이 탄성 변형되도록 할 수 있다. 즉, 양자의 스프링이 동시에 탄성 변형되는 구간을 배제하거나 매우 좁게 형성할 수 있다. 따라서, 두 개의 스프링을 탄성 변형시키기 위해서 전동 구동부(150)에 상대적으로 큰 부하가 발생되는 것을 미연에 방지할 수 있다.

[0196] 반대로, 조작위치에서 탄성시작위치까지는 드로워 홀더의 스프링의 탄성 복원력에 의해 드로워가 인입되고, 탄성시작위치에서 초기위치까지 레일 스프링의 탄성 복원력에 의해 드로워가 인입되도록 할 수 있다. 따라서, 보다 효과적으로 드로워가 조작위치까지 완전히 복귀되도록 함과 동시에 매우 부드럽고 원활한 복귀가 수행될 수 있게 된다. 여기서, 상기 레일에 구비되는 스프링에 의한 탄성 복원력은 보다 신뢰성이 있게 상기 드로워가 초기위치로 이동하도록 하게 된다.

[0197] 한편, 상기 드로워(30)의 인출 시 상기 탄성시작위치에서 상기 제2걸림부재(34)는 상기 걸이부재(181)와 연결되며, 반대로 상기 드로워(30)의 인입 시 상기 탄성시작위치에서 상기 제2걸림부재(34)와 상기 걸이부재(181)와의 연결은 해제된다. 이는 전술한 탄성종료위치에서의 구조와 동일하게 수행될 수 있다. 상부 슬롯(183)의 후단에서 마찬가지로 제2경사 슬롯(186)이 형성되어 탄성시작위치에서 걸이부재(181)가 회전하도록 할 수 있다. 전술한 제1경사 슬롯에서의 걸이부재(181)가 반시계방향으로 회전하여 연결이 해제된다면, 상기 제2경사 슬롯(186)에서의 걸이부재(181)는 시계방향으로 회전하여 연결이 해제된다고 할 수 있다.

[0198] 전술한 실시예에 따르면, 다음과 같은 순서로 드로워가 자동 인출 및 자동 인입될 수 있다.

[0199] 1) 도어가 닫힌 상태에서 복수 개의 드로워는 초기위치 상태이다.

[0200] 2) 도어의 열림 신호가 발생되면, 전동 구동부가 구동되어 무빙 프레임을 초기위치에서 조작위치로 이동시킨다. 이에 따라 복수 개의 드로워가 일체로 초기위치에서 조작위치로 이동되어 멈추게 된다. 도어의 닫힘 신호가 발생되기 전까지 상기 전동 구동부의 작동이 유지되어 상기 무빙 프레임은 조작위치를 유지한다.

[0201] 3) 드로워의 조작위치에서 사용자가 드로워를 수동으로 더욱 인출할 수 있다.

[0202] 4) 도어의 닫힘 신호가 발생되면, 전동 구동부가 역방향으로 구동되어 상기 무빙 프레임이 초기위치로 복귀된다. 도어가 닫힘에 따라 도어가 드로워를 밀어 드로워가 초기위치로 복귀될 수 있다.

[0203] 5) 드로워가 초기위치로 복귀될 때 탄성 복원력에 의해 자동으로 복귀될 수 있다. 이때의 탄성 복원력은 드로워가 조작위치로 이동될 때 발생된 탄성 변형에 의해서 발생된다. 상기 탄성 변형 및 탄성 복원은 드로워 홀더에 구비되는 스프링에 의해서 발생될 수 있다.

[0204] 따라서, 본 실시예에 따르면, 도어가 열리면 사용자가 드로워를 용이하게 인출할 수 있는 조작위치로 드로워가 자동으로 인출될 수 있다. 조작위치에서 도어가 닫힘에 따라 도어가 상기 드로워를 밀어 초기위치로 인입될 수 있으며, 탄성 복원력을 이용하여 상기 드로워가 초기위치로 자동으로 인입될 수도 있다.

[0205] 이하에서는, 도 10을 참조하여 단계적 스프링 구조에 대해서 상세히 설명한다. 도 10에는 드로워(30)의 위치 변화에 따른 드로워 홀더(180)와의 연결 및 연결 해제 모습이 순차적으로 도시되어 있다.

[0206] 도 10(a)는 드로워의 초기위치에서 드로워 홀더(180)와 드로워(30)의 연결이 해제된 상태를 도시하고 있다.

[0207] 도어의 열림 신호가 발생되면, 전동 구동부가 작동을 하여 드로워를 조작위치로 이동시키게 된다. 도 10(b)는 드로워가 초기위치에서 조작위치까지 이동하는 도중에 드로워 홀더(180)와 드로워(30)가 연결된 시점을 도시하

고 있다. 이러한 위치를 전술한 바와 같이 탄성시작위치라 할 수 있다.

[0208] 초기위치에서 탄성시작위치까지는 드로워 홀더(180)의 스프링이 아닌 레일 스프링이 탄성 변형된다. 그리고, 탄성시작위치에서부터는 드로워 홀더(180)의 스프링이 탄성 변형된다. 상기 탄성시작위치는 일례로 초기위치에서 전방으로 30㎜ 이격된 위치로 설정될 수 있다.

[0209] 드로워가 상기 탄성시작위치를 벗어나 더욱 전방으로 이동함에 따라, 특정 위치에서는 상기 레일 스프링의 탄성 변형이 종료된다. 즉, 레일 스프링과 드로워 사이의 연결이 해제된다. 이러한 연결 해제는 도 8에 도시된 바와 같이, 이중 레일을 통해서 자체적으로 수행될 수 있다.

[0210] 도 10(c)에는 레일 스프링의 탄성 변형이 종료된 시점을 도시하고 있다. 이때의 위치를 레일 스프링의 탄성종료위치라 할 수 있다. 상기 레일 스프링의 탄성종료위치는 초기위치에서 전방으로 40㎜ 이격된 위치로 설정될 수 있다.

[0211] 따라서, 드로워가 초기위치에서부터 이동을 시작한 후 대략 10㎜ 가량의 중복 구간이 형성될 수 있다. 즉, 탄성시작위치와 레일 스프링의 탄성종료위치 사이의 구간에서는 레일 스프링과 드로워 홀더의 스프링이 함께 탄성 변형될 수 있다.

[0212] 이러한 중복 구간을 초기위치로부터 벗어난 위치임과 동시에 조작위치보다는 초기위치에 치우치도록 설정함이 바람직하다. 왜냐하면, 탄성 변이가 커질수록 모터 어셈블리가 더욱 큰 탄성 복원력을 극복하면서 구동되어야 하기 때문이다.

[0213] 도 10(d)는 드로워가 더욱 전방으로 이동하여 드로워 홀더(180)와 드로워의 연결이 해제된 상태, 즉 탄성종료위치를 도시하고 있다. 따라서, 상기 탄성종료위치에서는 레일 스프링과 드로워 홀더의 스프링에 의한 탄성 복원력이 상기 드로워에 가해지지 않는다.

[0214] 전술한 실시예에서 조작위치는 도 10(c)와 도 10(d) 사이의 위치임을 설명한 바 있다. 따라서, 조작위치에서 탄성종료위치까지 사용자가 수동으로 드로워를 인출하여야 하고, 이때에는 매우 짧은 거리 동안 사용자는 드로워 홀더 스프링의 탄성 복원력을 이겨야 한다. 사용자는 드로워의 탄성종료위치에서 수동으로 드로워를 더욱 인출시킬 수 있다. 이때에는 사용자가 탄성 복원력을 이기면서 드로워를 인출시키지 않게 된다.

[0215] 반대로 드로워가 인입될 때에는 사용자는 도 10(d)에 도시된 탄성종료위치 보다 더욱 후방으로 드로워를 수동으로 인입시킬 수 있다. 즉, 조작위치까지 드로워를 수동으로 인입시킬 수 있다. 이러한 조작위치에서 드로워 홀더(180)와 드로워가 재연결된다.

[0216] 도어의 닫힘 신호가 발생하면, 전동 구동부는 초기위치로 복귀된다. 즉, 전동 구동부에서 상기 드로워를 미는 힘이 더 이상 유지되지 않는다. 따라서, 조작위치에서 드로워에는 드로워 홀더의 스프링에 의한 탄성 복원력이 제공된다. 이로 인해, 드로워는 자동으로 인입되게 된다.

[0217] 드로워가 인입되면서, 도 10(c)에 도시된 레일 스프링의 탄성종료위치에 이르면 레일 스프링의 탄성 복원력이 드로워에 제공되게 된다. 따라서, 도 10(c)에 도시된 위치에서 도 10(b)에 도시된 위치까지는 레일 스프링의 탄성 복원력과 드로워 홀더의 탄성 복원력이 동시에 드로워에 제공된다.

[0218] 드로워가 더욱 인입되면서, 도 10(b)에 도시된 탄성시작위치에 이르면 드로워 홀더의 탄성 복원력이 더 이상 드로워에 제공되지 않는다. 이 위치부터 초기위치까지는 레일 스프링의 탄성 복원력이 드로워에 제공되어, 드로워가 이러한 탄성 복원력에 의해 자동으로 초기위치까지 복귀되게 된다.

## *부호의 설명*

[0219] 10 : 캐비닛 20 : 도어

30 : 드로워 31 : 바스켓

32 : 드로워 프레임 40 : 센서

100 : 무빙 어셈블리 110 : 지지 프레임

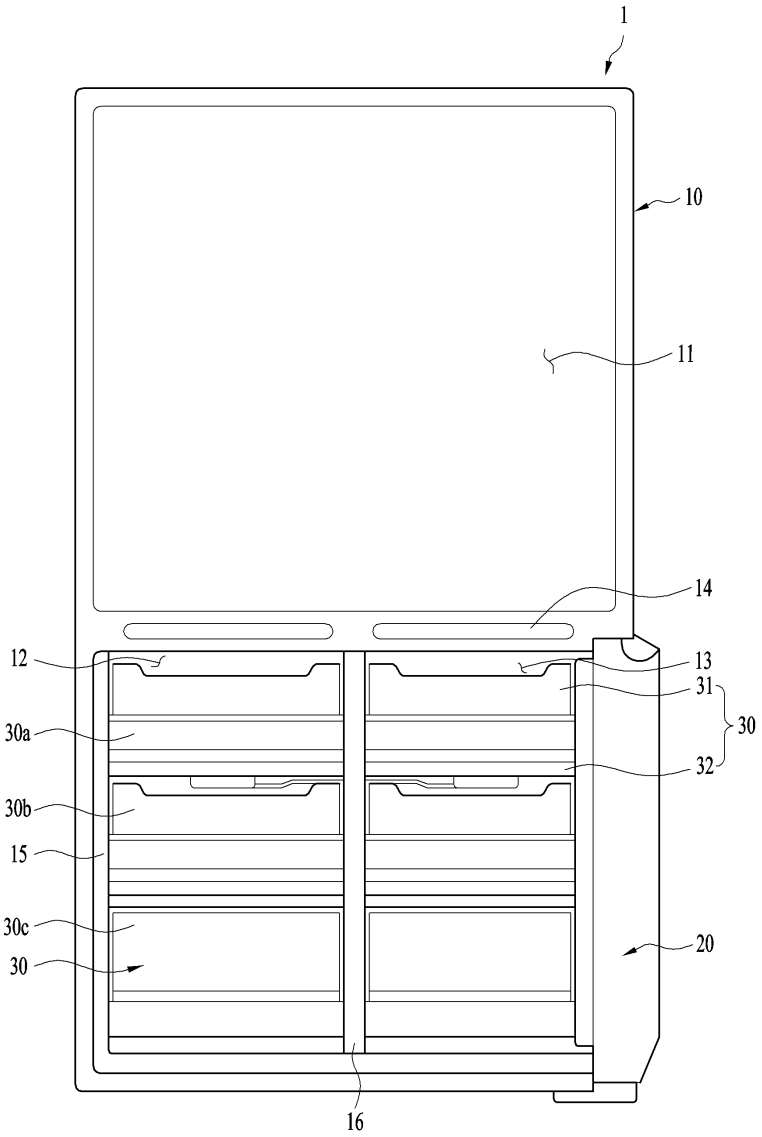
120 : 레일 150 : 전동 구동부

160 : 모터 어셈블리 170 : 무빙 프레임

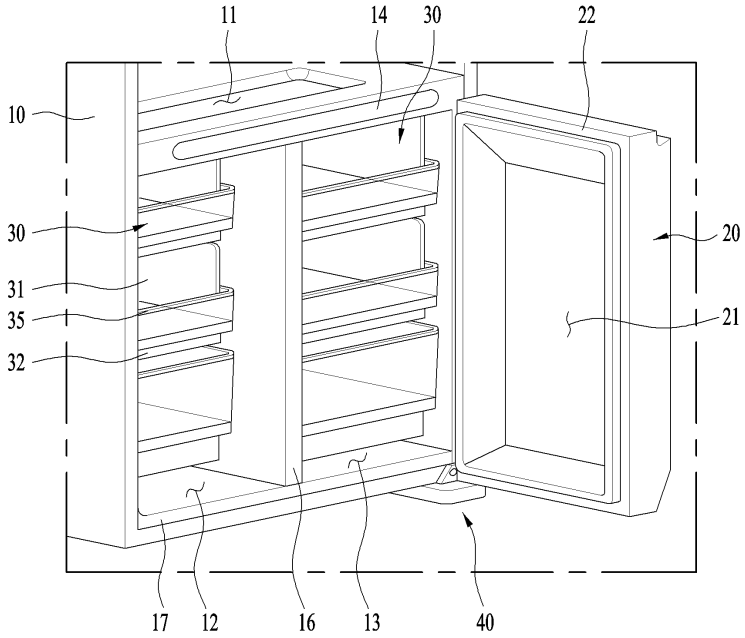
180 : 드로워 홀더

## 도면

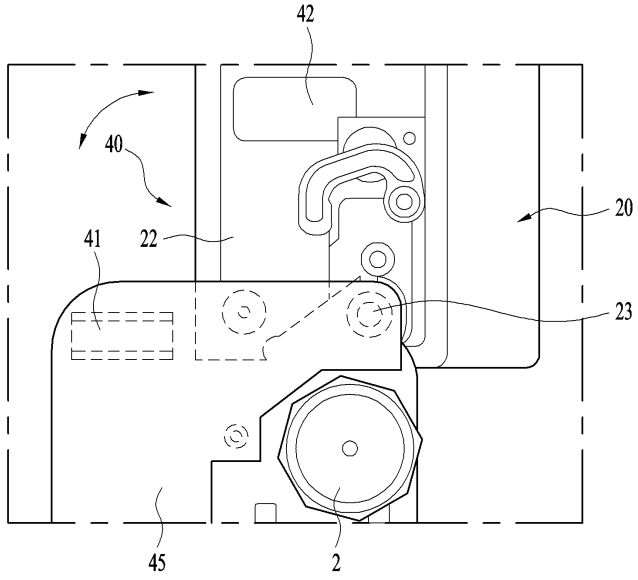
### 도면1



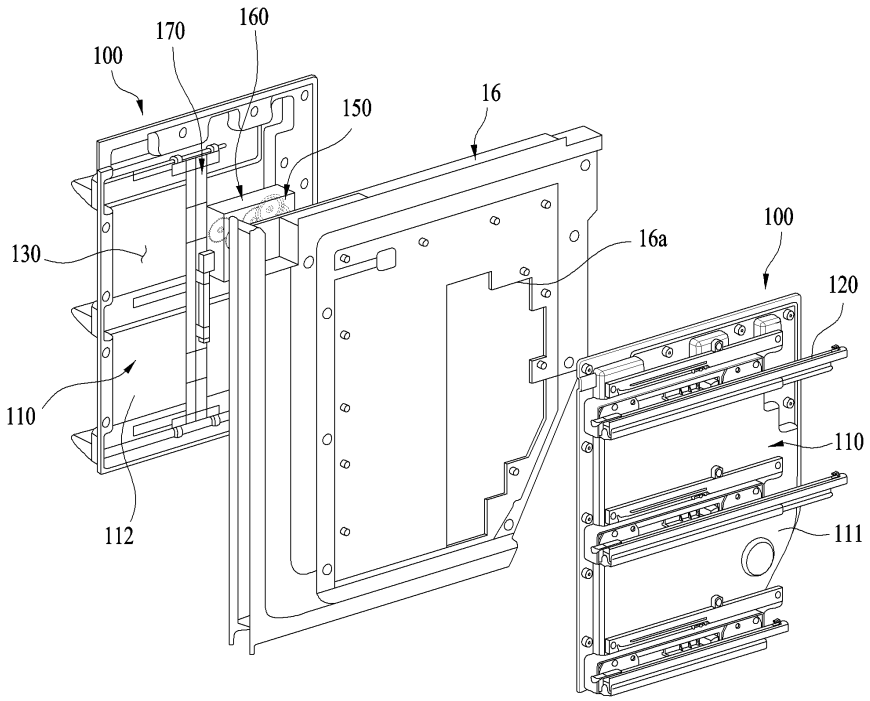
도면2



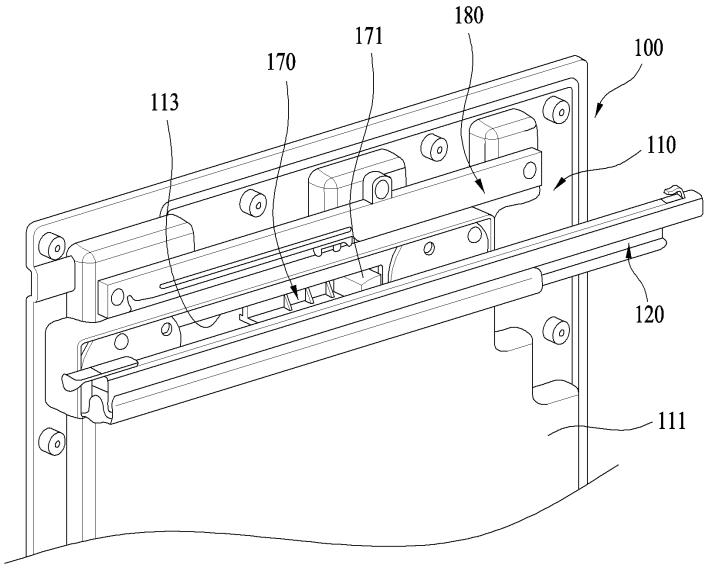

도면3



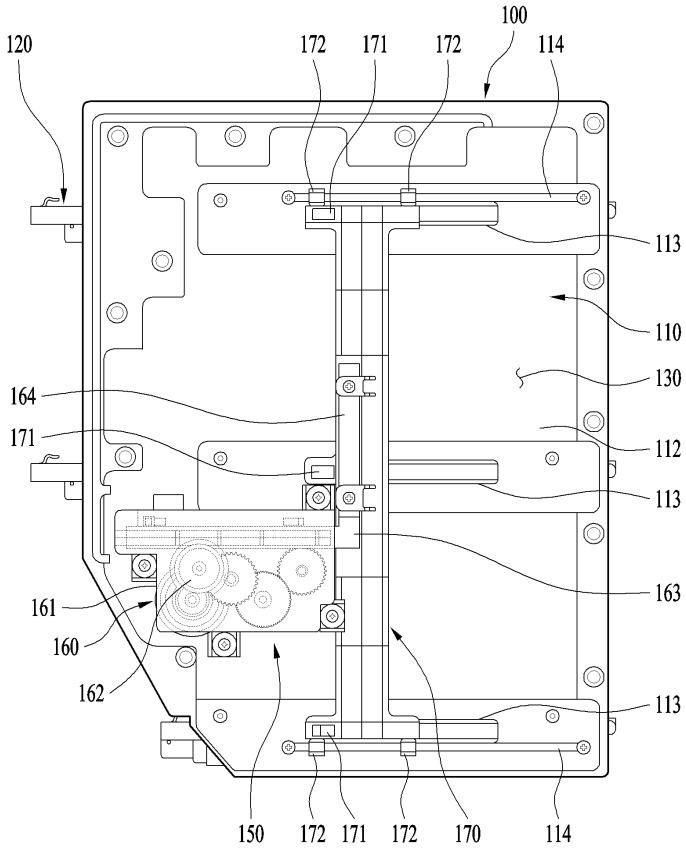
도면4


160
170
100
150
16
130
16a
100
120
110
110
112
111

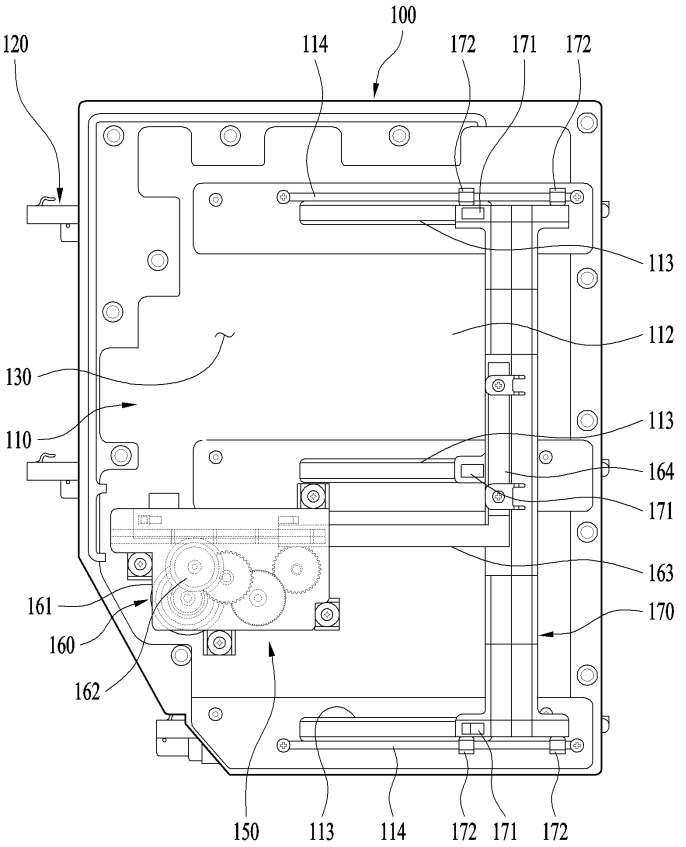
도면5


180
171
170
100
113
110
120
111

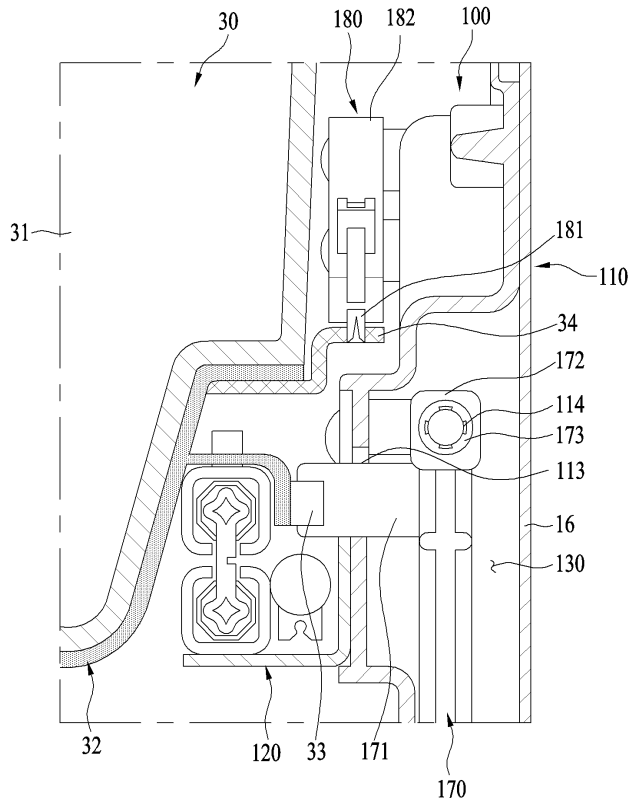
도면6


100
120
172
171
172
114
113
110
130
164
171
112
113
163
161
160
162
113
150
172
171
172
170
114

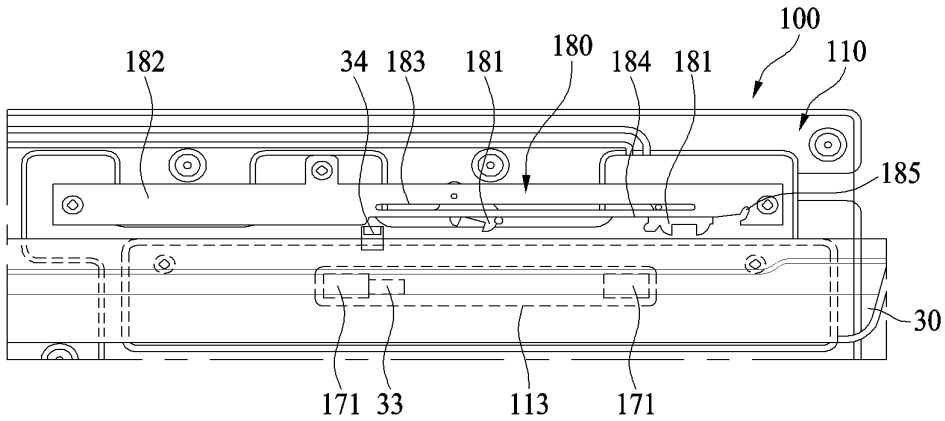
도면7


100
120
114
172
171
172
113
112
130
113
110
164
171
163
161
170
160
162
150
113
114
172
171
172

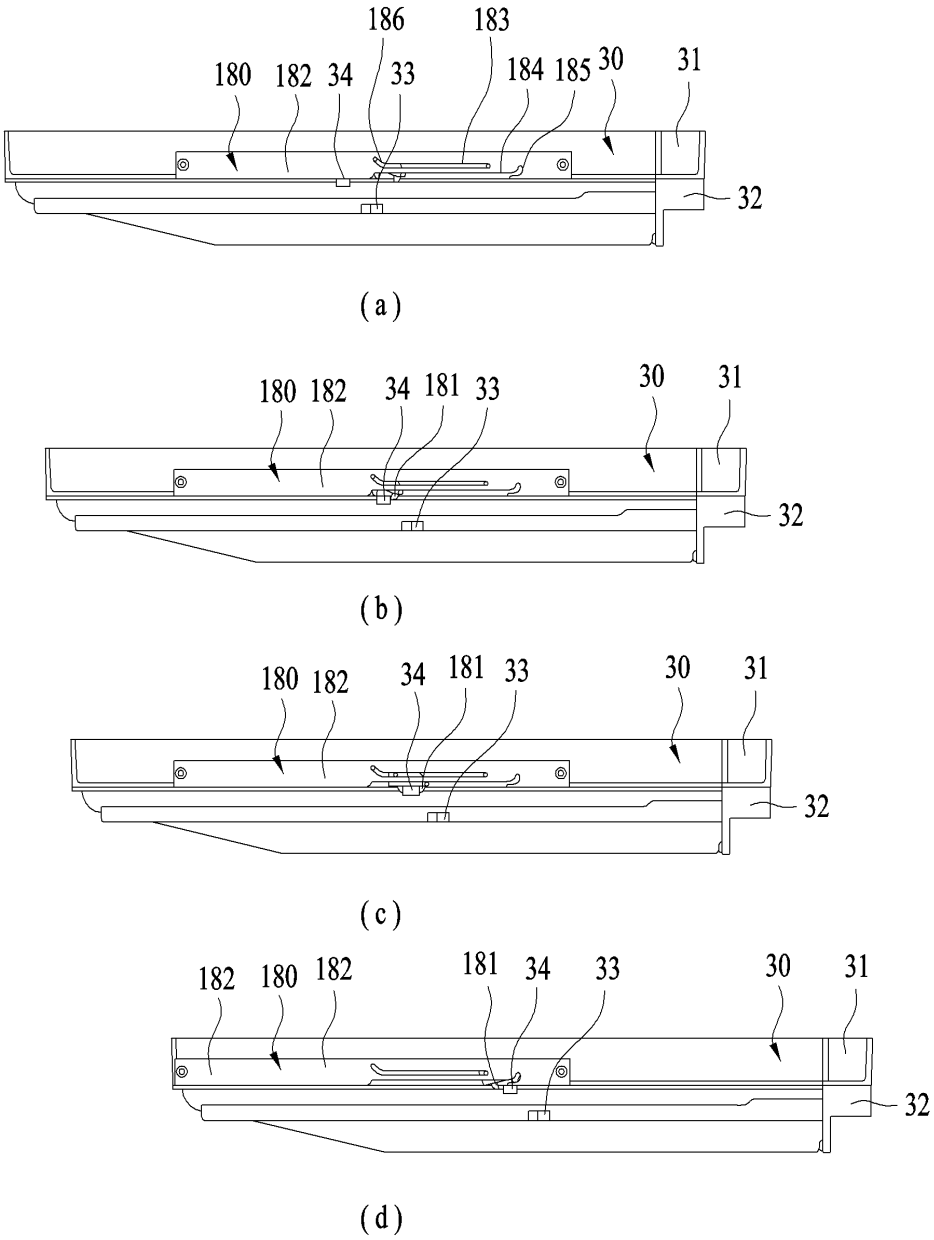
도면8


30
180
182
100
31
181
110
34
172
114
173
113
16
130
32
120
33
171
170

도면9


182
34
183
181
180
184
181
100
110
185
30
171
33
113
171

도면10


186
183
180
182
34
33
184
185
30
31
32
(a)
180
182
34
181
33
30
31
32
(b)
180
182
34
181
33
30
31
32
(c)
182
180
182
181
34
33
30
31
32
(d)