



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년12월15일
(11) 등록번호 10-2613619
(24) 등록일자 2023년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 25/04 (2006.01) A47B 88/447 (2017.01)
A47B 88/90 (2017.01) F25D 23/02 (2006.01)
F25D 25/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F25D 25/04 (2013.01)
A47B 88/447 (2017.01)
(21) 출원번호 10-2023-0037140(분할)
(22) 출원일자 2023년03월22일
심사청구일자 2023년03월22일
(65) 공개번호 10-2023-0044374
(43) 공개일자 2023년04월04일
(62) 원출원 특허 10-2017-0183779
원출원일자 2017년12월29일
심사청구일자 2020년12월01일
(56) 선행기술조사문헌
CN106698251 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
강대길
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 23 항

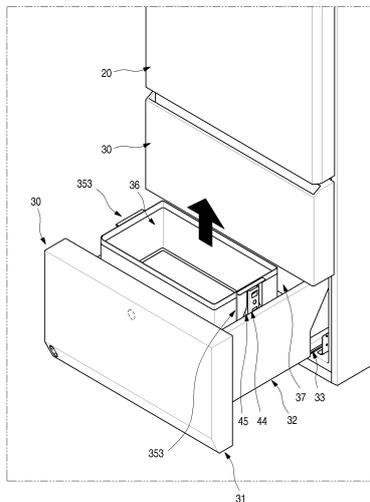
심사관 : 신희상

(54) 발명의 명칭 **냉장고**

(57) 요약

본 발명의 실시 예는 냉장고에 관한 것으로, 저장 공간을 형성하는 캐비닛; 상기 저장 공간을 개폐하는 도어부; 상기 도어부의 배면에 결합되며, 상기 도어부와 함께 인출입되고, 상면이 개구된 수납 공간을 가지는 서랍부; 상기 수납 공간의 저면에 제공되며, 식품 및 용기를 지지하는 승강 부재; 상기 승강 부재를 상하 방향으로 승강시키는 승강 어셈블리;를 포함하며, 상기 승강 어셈블리는, 상기 도어부의 내부에 구비되는 구동부, 상기 서랍부의 내측면 상에 배치되며 상기 구동부로부터 전달받은 구동력을 통해 상기 승강 부재를 승강시키는 승강부, 상기 도어부의 내부에 구비되며, 상기 구동부에 연결되고, 제1 방향으로 연장하는 제1 샤프트, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장하고, 일단은 상기 승강부에 연결되며 타단은 상기 제1 샤프트와 연결되는 제2 샤프트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도20



(52) CPC특허분류

A47B 88/90 (2021.08)

F25D 23/021 (2013.01)

F25D 25/025 (2013.01)

A47B 2088/901 (2017.01)

A47B 2210/175 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101362377 B1

KR1020060019121 A

KR1020100085252 A

KR1020130032209 A

US20140265798 A1

WO2014159370 A1

명세서

청구범위

청구항 1

저장 공간을 형성하는 캐비닛;
 상기 저장 공간을 개폐하는 도어부;
 상기 도어부의 배면에 결합되며, 상기 도어부와 함께 인출입되고, 상면이 개구된 수납 공간을 가지는 서랍부;
 상기 수납 공간의 저면에 제공되며, 식품 및 용기를 지지하는 승강 부재;
 상기 승강 부재를 상하 방향으로 승강시키는 승강 어셈블리;를 포함하며,
 상기 승강 어셈블리는,
 상기 도어부의 내부에 구비되는 구동부,
 상기 서랍부에 배치되며 상기 구동부로부터 전달받은 구동력을 통해 상기 승강 부재를 승강시키는 승강부,
 상기 도어부의 내부에 구비되며, 상기 구동부에 연결되고, 상기 도어부의 폭 방향으로 연장하는 제1 샤프트, 및
 상기 도어부의 폭 방향과 교차하는 전후 방향으로 연장하고, 일단은 상기 승강부에 연결되며 타단은 상기 제1 샤프트와 연결되는 제2 샤프트를 포함하는 냉장고.

청구항 2

제1 항에 있어서,
 상기 제1 샤프트의 일단부에 결합되는 제1 기어; 및
 상기 제2 샤프트의 일단부에 결합되는 제2 기어를 더 포함하되,
 상기 제1 기어 및 상기 제2 기어는, 각각의 기어축이 서로 교차하도록 결합되는 냉장고.

청구항 3

제2 항에 있어서,
 상기 제1 기어 및 상기 제2 기어는 상기 도어부의 내부에 위치하는 냉장고.

청구항 4

제1 항에 있어서,
 상기 승강부는 상기 전후 방향과 교차하는 수직 방향으로 연장하며 상기 제2 샤프트와 연결되는 제3 샤프트를 포함하는 냉장고.

청구항 5

제4 항에 있어서,
 상기 제2 샤프트의 타단부에 결합되는 제3 기어; 및
 상기 제3 샤프트의 일단부에 결합되는 제4 기어를 더 포함하되,
 상기 제3 기어 및 상기 제4 기어는, 각각의 기어축이 서로 교차하도록 결합되는 냉장고.

청구항 6

제4 항에 있어서,
 상기 승강부는 상기 제3 샤프트와 결합되어 상기 제3 샤프트의 회전에 따라 승강하는 승강 브라켓을 더 포함하

되,

상기 승강 브라켓은 상기 승강 부재에 결합되어 상기 제3 샤프트의 회전에 따라 상기 승강 부재를 승강시키는 냉장고.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 승강부는, 상기 승강 브라켓 내측면 상에 구비되며 상기 승강 브라켓을 차폐하는 사이드 커버를 더 포함하는 냉장고.

청구항 8

제4 항에 있어서,

상기 승강부는 상기 서랍부의 양측면 상에 배치되고,

상기 제3 샤프트는 복수개이며,

상기 각 제3 샤프트는 동일 회전 속도로 회전하는 냉장고.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 도어부는 상기 서랍부와 상기 구동부 사이에 배치되어 상기 구동부의 후방을 커버하는 도어 커버를 포함하는 냉장고.

청구항 10

저장 공간을 형성하는 캐비닛;

상기 저장 공간을 개폐하는 도어부;

상기 도어부의 배면에 결합되며, 상기 도어부와 함께 인출입되고, 상면이 개구된 수납 공간을 가지는 서랍부;

상기 수납 공간의 내부에 제공되며, 식품 및 용기를 지지하는 승강 부재;

상기 승강 부재를 상하 방향으로 승강시키는 승강 어셈블리;를 포함하며,

상기 승강 어셈블리는,

상기 도어부의 내부에 구비되는 구동부,

상기 서랍부의 내측면 상에 배치되며 상기 승강 부재를 승강시키는 승강부,

상기 도어부에 전후 방향으로 배치되어 일단은 상기 구동부에 연결되어 상기 구동부로부터 전달받은 동력에 의해 축 회전하는 도어 연결부재, 및

상기 서랍부에 상기 도어 연결부재에 대응되도록 전후 방향으로 배치되고, 일단은 상기 도어 연결부재의 타단과 결합하고, 타단은 상기 승강부와 연결되며, 상기 도어 연결부재와 함께 축 회전하여 상기 구동부의 동력을 상기 승강부에 전달하는 서랍 연결부재를 포함하는 냉장고.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 승강부는, 수직 방향으로 연장되는 제1 회전축을 가지며 회전에 의해 상기 승강 부재를 승강시키는 승강 샤프트를 포함하는 냉장고.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 서랍부는, 상기 서랍 연결부재와 대응하도록 전후 방향으로 연장되는 제2 회전축을 가지며, 일단은 상기

서랍 연결부재의 타단에 연결되고 타단은 상기 승강 샤프트와 연결되어, 상기 서랍 연결부재와 함께 상기 제2 회전축을 중심으로 회전하는 서랍측 샤프트를 더 포함하는 냉장고.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 도어부는, 상기 서랍측 샤프트로 동력을 전달하기 위해 상기 제2 회전축과 교차하며 도어 폭 방향으로 연장되는 제3 회전축을 가지는 도어측 샤프트를 더 포함하고,

상기 도어측 샤프트의 일단은 상기 도어 연결부재의 일단과 연결되어 상기 도어측 샤프트가 상기 제3 회전축을 중심으로 회전하면, 상기 도어 연결부재는 상기 제2 회전축을 중심으로 회전하는 냉장고.

청구항 14

제11 항에 있어서,

상기 승강부는 상기 승강 샤프트와 결합되어 상기 승강 샤프트의 회전에 따라 승강하는 승강 브라켓을 더 포함하되,

상기 승강 브라켓은 상기 승강 부재에 결합되어 상기 승강 샤프트의 회전에 따라 상기 승강 부재를 승강시키는 냉장고.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 승강부는, 상기 승강 브라켓 내측면 상에 구비되며 상기 승강 브라켓을 차폐하는 사이드 커버를 더 포함하는 냉장고.

청구항 16

제10 항에 있어서,

상기 승강부는 상기 서랍부의 양측에 배치되며 한쌍으로 구비되는 냉장고.

청구항 17

제10 항에 있어서,

상기 도어부는 상기 서랍부와 상기 구동부 사이에 배치되어 상기 구동부의 후방을 커버하는 도어 커버를 포함하는 냉장고.

청구항 18

제1 항에 있어서,

상기 제2 샤프트는,

상기 도어부에 전후방향으로 배치되고, 일단은 상기 제1 샤프트와 연결되어 상기 제1 샤프트의 회전에 따라 축회전을 하는 도어 연결부재와,

상기 서랍부에 상기 도어 연결부재와 대응되도록 전후방향으로 배치되고, 일단은 상기 도어 연결부재와 결합하여 상기 도어 연결부재와 함께 축회전을 하는 서랍 연결부재를 포함하는 냉장고.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 제2 샤프트는,

상기 서랍 연결부재에 대응하도록 상기 서랍부에 구비되며, 일단은 상기 서랍 연결부재의 타단에 결합되고, 타단은 상기 승강부와 연결되어 상기 도어 연결부재 및 상기 서랍 연결부재와 함께 회전하여 상기 구동부의 구동력을 축회전으로 상기 승강부에 전달하는 서랍측 샤프트를 더 포함하는 냉장고.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 승강부는,

상기 전후방향에 대해 교차하는 수직방향으로 연장되고, 상기 서랍측 샤프트와 연결되어 상기 서랍측 샤프트의 회전에 따라 축 회전 하는 승강 샤프트를 포함하는 냉장고.

청구항 21

제19 항에 있어서,

상기 도어 연결부재와 상기 서랍 연결부재는 선택적으로 분리 가능한 냉장고.

청구항 22

제21 항에 있어서,

상기 제2 샤프트는,

상기 서랍측 샤프트 상에 구비되어 축 회전을 지지하는 샤프트 고정부재와,

상기 서랍 연결부재와 상기 샤프트 고정부재 사이에 배치되어 상기 도어 연결부재와 상기 서랍 연결부재가 연결 상태를 유지하도록 가압하는 탄성부재를 더 포함하는 냉장고.

청구항 23

제18 항에 있어서,

상기 도어 연결부재와 상기 서랍 연결부재 중 어느 하나는 상기 전후방향으로 이동 가능하게 배치되어, 상기 도어 연결부재와 상기 서랍 연결부재가 분리 가능한 냉장고.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 냉장고에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 냉장고는 도어에 의해 차폐되는 내부의 저장공간에 음식물을 저온 저장할 수 있도록 하는 가전 기기이다. 이를 위해 냉장고는 냉동사이클을 순환하는 냉매와의 열교환을 통해 발생하는 냉기를 이용하여 저장공간의 내부를 냉각함으로써 저장된 음식물들을 최적상태로 보관할 수 있도록 구성된다.

[0003] 최근의 냉장고는 식생활의 변화 및 제품의 고급화의 추세에 따라 점차 대형화 다기능화되고 있는 추세이며, 사용자의 편의 및 내부 공간을 효율적으로 사용할 수 있도록 하는 다양한 구조 및 편의장치를 구비한 냉장고가 출시되고 있다.

[0004] 냉장고의 저장 공간은 도어에 의해 개폐될 수 있다. 그리고, 상기 저장 공간의 배치형태와 상기 저장공간을 개폐하는 도어의 구조에 따라서 다양한 형태의 냉장고로 분류될 수 있다.

[0005] 냉장고 도어는 회동에 의해 저장공간이 개폐되는 회동식 도어와, 서랍식으로 인출입 되는 서랍식 도어로 분류될 수 있다.

[0006] 그리고, 상기 서랍식 도어는 냉장고의 하부 영역에 배치되는 경우가 많은데, 상기 서랍식 도어가 냉장고의 하부 영역에 배치되는 경우 상기 서랍식 도어 내부에 수용된 바스켓 또는 식품을 꺼내기 위해서는 허리를 숙여야 하며, 상기 바스켓 또는 식품의 무게가 무거운 경우에는 바스켓을 보다 사용에 불편을 느끼거나 부상의 문제가 발생할 수 있다.

[0007] 이러한 문제를 해결하기 위하여 서랍식 도어가 승강 될 수 있는 다양한 구조가 개발되고 있다.

[0008] 대표적으로, 대한민국 공개특허 제10-2008-0101335호에는 인출입되는 도어의 배면에 승강 가능한 저장용기가 구

비되는 구조가 개시되어 있다. 하지만, 이와 같은 구조에서는 도어와 저장용기 사이의 연결 부위가 노출되고, 전기 장치와 승강을 위한 구조물들이 노출되도록 배치되어 사용상의 안전에 심각한 문제가 있다.

[0009] 또한, 저장용기의 실질적인 승강을 위한 힘이 저장용기의 전단에서 작용되며, 수납용기에 식품이 저장되는 경우 저장용기에 작용되는 편심된 하중에 의해 수납 용기의 안정적인 승강 작용이 어렵게 될 뿐만 아니라 도어 및 저장용기의 심각한 변형 및 파손이 발생할 수 있는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 실시 예는, 서랍식으로 인출되는 서랍 도어의 내부 일부가 승강되어 사용자의 사용 편의성을 향상시킬 수 있는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 본 발명의 실시 예는, 서랍 도어의 내부에 식품이 안착되는 승강부재의 양측방에 승강 어셈블리가 구비되어 상기 승강부재의 기울어짐 없이 승강부재가 승강될 수 있도록 하여 사용상 안정성과 동작 신뢰성을 향상시킬 수 있는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0012] 본 발명의 실시 예는, 서랍 도어의 도어부에 승강을 위한 전기 장치가 배치되고, 서랍부에 전기 장치와 연결되어 승강 동작되는 기구부가 배치되어 안전성이 향상되는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0013] 본 발명의 실시 예는, 기구부가 배치되는 서랍부와 전기 장치가 구비되는 도어부의 선택적인 분리 결합이 가능도록 구성되어 조립 작업성 및 서비스성이 향상되는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0014] 본 발명의 실시 예는, 서랍부의 내부에서 식품 또는 바스켓을 지지하여 승강되는 승강부재에 의해 안정적인 승강 동작이 가능하게 되는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0015] 본 발명의 실시 예는, 승강부재의 승강을 위해 동력을 전달하는 샤프트와 승강을 안내하는 가이드 레일이 구비되어 안정적인 승강 동작이 가능하게 되는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0016] 본 발명의 실시 예는, 승강부재의 승강을 위해 배치되는 레일과 샤프트를 차폐하여 사용 안전성의 확보 및 외관을 개선할 수 있는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0017] 본 발명의 실시 예는 승강부재와 레일 및 샤프트의 결합을 위한 브라켓에 의해 상기 승강부재의 안정적인 결합 상태를 유지 및 승강 동작을 보장할 수 있는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0018] 본 발명의 실시 예는 승강부재의 승강을 위해 양측에 배치되는 승강 어셈블리 및 승강 어셈블리의 장착 구조를 차폐할 수 있는 구조를 가지도록 하여 외관의 개선 및 안전성이 향상되는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0019] 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고는, 저장 공간을 형성하는 캐비닛; 상기 저장 공간을 개폐하는 도어부; 상기 도어부의 배면에 결합되며, 상기 도어부와 함께 인출입되고, 상면이 개구된 수납 공간을 가지는 서랍부; 상기 수납 공간의 저면에 제공되며, 식품 및 용기를 지지하는 승강 부재; 상기 승강 부재를 상하 방향으로 승강시키는 승강 어셈블리;를 포함하며, 상기 승강 어셈블리는, 상기 도어부의 내부에 구비되는 구동부, 상기 서랍부의 내측면 상에 배치되며 상기 구동부로부터 전달받은 구동력을 통해 상기 승강 부재를 승강시키는 승강부, 상기 도어부의 내부에 구비되며, 상기 구동부에 연결되고, 제1 방향으로 연장하는 제1 샤프트, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장하고, 일단은 상기 승강부에 연결되며 타단은 상기 제1 샤프트와 연결되는 제2 샤프트를 포함한다.
- [0020] 상기 제1 샤프트의 일단부에 결합되는 제1 기어; 및 상기 제2 샤프트의 일단부에 결합되는 제2 기어를 더 포함 하되, 상기 제1 기어 및 상기 제2 기어는, 각각의 기어축이 서로 교차하도록 결합될 수 있다.
- [0021] 상기 제1 기어 및 상기 제2 기어는 상기 도어부의 내부에 위치할 수 있다.
- [0022] 상기 승강부는 상기 제2 방향과 교차하는 제3 방향으로 연장하며 상기 제2 샤프트와 결합되는 제3 샤프트를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제2 샤프트의 타단부에 결합되는 제3 기어; 및 상기 제3 샤프트의 일단부에 결합되는 제4 기어를 더 포함

하되, 상기 제3 기어 및 상기 제4 기어는, 각각의 기어축이 서로 교차하도록 결합될 수 있다.

- [0024] 상기 승강부는 상기 제3 샤프트와 결합되어 상기 제3 샤프트의 회전에 따라 승강하는 승강 브라켓을 더 포함하되, 상기 승강 브라켓은 상기 승강 부재에 결합되어 상기 제3 샤프트의 회전에 따라 상기 승강 부재를 승강시킬 수 있다.
- [0025] 상기 승강부는, 상기 승강 브라켓 내측면 상에 구비되며 상기 승강 브라켓을 차폐하는 사이드 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 승강부는 상기 서랍부의 양측면 상에 배치되고, 상기 제3 샤프트는 복수개이며, 상기 각 제3 샤프트는 동일 회전 속도로 회전할 수 있다.
- [0027] 상기 도어부는 상기 서랍부와 상기 구동부 사이에 배치되어 상기 구동부의 후방을 커버하는 도어 커버를 포함할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고는, 저장 공간을 형성하는 캐비닛; 상기 저장 공간을 개폐하는 도어부; 상기 도어부의 배면에 결합되며, 상기 도어부와 함께 인출입되고, 상면이 개구된 수납 공간을 가지는 서랍부; 상기 수납 공간의 내부에 제공되며, 식품 및 용기를 지지하는 승강 부재; 상기 승강 부재를 상하 방향으로 승강시키는 승강 어셈블리;를 포함하며, 상기 승강 어셈블리는, 상기 도어부의 내부에 구비되는 구동부, 상기 서랍부의 내측면 상에 배치되며 상기 승강 부재를 승강시키는 승강부, 및 상기 구동부로부터 전달받은 동력에 의해 상기 승강부를 구동시키도록 회전하며, 서로 다른 방향의 회전축을 가지는 복수의 샤프트를 포함한다.
- [0029] 상기 복수의 샤프트는, 수직 방향으로 연장되는 제1 회전축을 가지며 회전에 의해 상기 승강 부재를 승강시키는 승강 샤프트를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 복수의 샤프트는, 상기 승강 샤프트로 동력을 전달하기 위해 상기 제1 회전축과 교차하는 방향으로 연장되는 제2 회전축을 가지는 서랍축 샤프트를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 복수의 샤프트는, 상기 서랍축 샤프트로 동력을 전달하기 위해 상기 제2 회전축과 교차하는 방향으로 연장되는 제3 회전축을 가지는 도어축 샤프트를 더 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 승강부는 상기 승강 샤프트와 결합되어 상기 승강 샤프트의 회전에 따라 승강하는 승강 브라켓을 더 포함하되, 상기 승강 브라켓은 상기 승강 부재에 결합되어 상기 승강 샤프트의 회전에 따라 상기 승강 부재를 승강시킬 수 있다.
- [0033] 상기 승강부는, 상기 승강 브라켓 내측면 상에 구비되며 상기 승강 브라켓을 차폐하는 사이드 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 승강부 및 상기 승강 샤프트는 상기 서랍부의 양측에 배치되며 한쌍으로 구비될 수 있다.
- [0035] 상기 도어부는 상기 서랍부와 상기 구동부 사이에 배치되어 상기 구동부의 후방을 커버하는 도어 커버를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0036] 제안되는 실시 예에 따른 냉장고에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고는 서랍 도어가 인출된 상태에서 서랍 도어 내부의 수납 공간의 일부가 승강될 수 있도록 구성된다. 따라서, 사용자는 하방에 배치되는 서랍 도어 내부의 식품의 수납시 과도하게 허리를 숙이지 않아도 되므로 사용 편의성이 향상될 수 있다.
- [0038] 특히, 무게가 무거운 식품 또는 식품이 수납된 용기를 들어올리기 위해서는 사용자가 많은 힘을 주어 식품 또는 용기를 들어올려야 하지만, 서랍 도어 내부의 승강 부재가 승강 어셈블리의 구동에 의해 사용이 편리한 위치까지 상승되도록 함으로써 사용자의 부상을 방지하고 사용상 편의성을 현저히 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0039] 그리고, 상기 서랍 도어의 내부에는 식품 또는 용기가 안착되는 승강부재가 배치되고, 상기 승강부재의 승강을 위해 상기 서랍 도어의 양측방에서 승강 어셈블리가 구비되어 상기 승강부재의 양측단 지지한 상태로 승강할 수 있도록 구성될 수 있다. 따라서, 상기 승강부재가 기울어지거나 편심되는 것을 방지할 수 있으며 따라서 안정적인 승강 운동 및 동작의 신뢰성을 보장할 수 있는 이점이 있다.
- [0040] 또한, 동력의 전달을 위한 승강 어셈블리가 수납공간의 양측 벽면 상에 배치되어 저장공간의 손실을 최소화할

수 있는 이점이 있다.

- [0041] 그리고, 상기 서랍 도어는 도어의 전면을 형성하는 도어부와 수납 공간을 형성하는 서랍부로 구성될 수 있으며, 상기 도어부와 서랍부는 서로 분리 결합 가능한 구성을 가진다. 그리고, 상기 승강부재는 상기 도어부에 구비되는 도어측 장치와, 상기 서랍부에 구비되는 서랍측 장치로 구성될 수 있으며, 상기 도어부와 서랍부의 결합시 상기 도어측 장치와 서랍측 장치는 서로 연결되어 동력 전달이 가능하게 된다. 따라서, 상기 서랍 도어의 조립성 및 서비스 성능이 향상될 수 있게 된다.
- [0042] 또한, 상기 도어측 장치에는 승강 모터를 비롯한 전원 공급이 필요한 전기장치를 배치시키고, 상기 서랍측 장치는 동력이 전달되는 기구측만 배치되도록 하여 사용자의 안전을 보장할 수 있으며, 조립성과 서비스성을 한층 더 향상시킬 수 있도록 한다.
- [0043] 그리고, 상기 승강 부재는 상기 승강부재와 연결되며, 상기 승강부재를 상하 이동시키는 승강 스크류 및 스크류 홀더를 포함하고, 상기 승강 스크류와 나란하게 승강 레일을 배치하여 상기 승강부재의 상하 이동이 보다 안정적으로 이루어지도록 하여 무게가 무거운 식품 또는 용기의 수납 상태에서도 안정적인 승강 동작이 이루어질 수 있도록 할 수 있다.
- [0044] 특히, 상기 스크류 홀더 및 승강 레일이 일측에 결합되고, 타측에는 상기 승강부재가 결합되는 승강 브라켓이 상기 승강부재의 양측에 배치되도록 하여 상기 승강부재가 기울어지지 않고 보다 안정적으로 승강될 수 있도록 할 수 있게 된다.
- [0045] 그리고, 상기 서랍 도어의 내측면과 외측면에는 상기 서랍 도어에 장착되는 구성들을 차폐하며, 동시에 상기 서랍 도어의 내외관이 금속질감을 가질 수 있도록 하는 다수의 플레이트들이 구비될 수 있으며, 상기 드수의 플레이트들에 의해 상기 서랍도어의 인출입 레일 또는 승강 어셈블리의 적어도 일부를 차폐하도록 하여 외관이 개선되도록 할 수 있다.
- [0046] 그리고, 상기 승강부재의 양측에는 상기 승강 스크류 및 상기 승강 레일을 차폐하는 사이드 커버가 구비될 수 있다. 특히, 상기 승강부재의 승강 동작시에도 상기 승강부재와 함께 승강되면서 상기 승강 스크류 및 상기 승강 레일을 비롯한 이들 장착 구조를 차폐할 수 있어 상기 서랍 도어의 외관이 개선됨은 물론, 사용자의 신체 또는 식품이 끼게 되어 안전상의 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 정면도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 의한 서랍 도어의 사시도이다.
- 도 3은 상기 서랍 도어의 용기가 분리된 사시도이다.
- 도 4는 상기 서랍 도어의 서랍부와 도어부가 분리된 모습을 전방에서 바라본 분해 사시도이다.
- 도 5는 상기 서랍 도어의 서랍부와 도어부가 분리된 모습을 후방에서 바라본 분해 사시도이다.
- 도 6은 상기 도어부의 분해 사시도이다.
- 도 7은 상기 서랍부의 분해 사시도이다.
- 도 8은 상기 서랍 도어에 내장되는 승강 어셈블리의 구성을 보인 사시도이다.
- 도 9는 상기 승강 어셈블리 중 서랍측 장치의 결합 구조를 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 10은 상기 승강 어셈블리를 구성하는 승강 샤프트와 승강 레일의 장착 상태를 보인 절결 사시도이다.
- 도 11은 상기 서랍측 장치 중 서랍 샤프트의 장착 구조를 나타낸 사시도이다.
- 도 12는 상기 서랍측 장치의 동력 전달 구조를 나타낸 절결 사시도이다.
- 도 13은 상기 서랍 본체에 승강 샤프트와 레일이 장착된 절결 사시도이다.
- 도 14는 상기 서랍 본체에 플레이트들이 장착된 절결 사시도이다.
- 도 15는 상기 서랍 본체에 승강 브라켓이 장착된 절결 사시도이다.

도 16은 상기 서랍 본체에 사이드 커버가 장착된 모습을 보인 부분 사시도이다.

도 17은 상기 서랍 도어가 닫혀진 상태의 사시도이다.

도 18은 상기 서랍 도어가 완전히 개방된 상태의 사시도이다.

도 19는 도 18과 같은 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도이다.

도 20은 상기 서랍 도어의 승강부재가 완전히 승강된 상태의 사시도이다.

도 21은 도 20과 같은 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도이다.

도 22는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 승강 어셈블리의 구조를 보인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다. 그러나 본 발명은 본 발명의 사상이 제시되는 실시 예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명의 사상범위 내에 포함되는 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있다.
- [0049] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 정면도이다.
- [0050] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 냉장고(1)는 저장공간을 형성하는 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10)의 개구된 전면을 차폐하는 도어(2)에 의해 외형이 형성될 수 있다.
- [0051] 상기 캐비닛(10) 내부의 저장공간은 다수의 공간으로 구획될 수 있다. 예를 들어, 상기 캐비닛(10) 상부의 공간은 냉장실로, 하부의 공간은 냉동실로 구획될 수 있다. 물론, 상부의 공간과 하부의 공간은 냉장실 또는 냉동실이 아닌 서로 다른 온도로 유지되는 독립된 공간으로 구획될 수 있으며, 상부 공간 및 하부 공간으로 부를 수 있을 것이다.
- [0052] 상기 도어(2)는 회전에 의해 상부 공간을 개폐하는 회전 도어(20)와, 상기 하부 공간을 서랍식으로 인출입에 의해 개폐하는 서랍 도어(30)로 구성될 수 있다. 상기 하부 공간은 다시 상하로 구획될 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)는 상부 서랍 도어(30)와 하부 서랍 도어(30)로 구성될 수 있다. 그리고, 상기 회전 도어(20)와 서랍 도어(30)는 외관이 금속 소재로 형성되어 전면으로 노출되는 외관을 형성하게 된다.
- [0053] 본 발명은 상기 회전 도어(20)와 서랍 도어(30)가 함께 배치되는 냉장고를 기준으로 설명하고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 서랍식으로 인출입되는 도어가 구비되는 모든 타입의 냉장고에 적용 가능할 것이다.
- [0054] 상기 회전 도어(20)의 전면 일측에는 디스플레이(21)가 구비될 수 있으며, 상기 디스플레이(21)는 액정 디스플레이의 구조 또는 88세그먼트 구조로 구성될 수 있다. 그리고 상기 도어(2)의 외관이 금속 소재로 형성되는 경우 상기 디스플레이(21)는 미세한 홀이 다수개 타공되어 투과되는 빛에 의해 정보를 표시할 수 있도록 형성될 수도 있다.
- [0055] 그리고, 상기 회전 도어(20)의 일측에는 상기 상부 도어(2) 또는 하부 도어(2)의 자동 회전 또는 인출을 조작할 수 있는 조작부(22)가 제공될 수 있다. 상기 조작부(22)는 상기 디스플레이(21)와 일체로 제공될 수 있으며, 터치 방식 또는 버튼 방식으로 이루어질 수도 있다. 상기 조작부(22)는 상기 냉장고(1)의 전체적인 동작을 조작 입력할 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)의 인출입 또는 상기 서랍 도어(30) 내부의 승강부재(35)의 승강을 조작할 수 있다.
- [0056] 상기 서랍 도어(30)에도 조작부(301)가 제공될 수 있다. 상기 서랍 도어(30) 중 가장 하부에 위치한 서랍 도어(30)의 일측에 상기 조작부(301)가 구비될 수 있으며, 상기 조작부(301)는 터치 또는 버튼 방식으로 구성될 수 있다. 물론, 상기 조작부(301)는 사용자의 근접 또는 이동을 감지하는 센서로 구성되거나, 사용자의 모션 또는 음성 등에 의해 조작이 입력되도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0057] 또한, 도면에 표시된 것과 같이 상기 하부 서랍 도어(30)의 하단에 조작장치(302)가 구비되어 영상을 바닥면에 조사하여 가상의 스위치를 출력하고 사용자가 해당 영역에 접근하는 방식으로 조작을 입력하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0058] 한편, 상기 하부 서랍 도어(30)는 상기 조작부(301)의 조작에 따라서 자동으로 인출입될 수도 있다. 그리고, 상기 조작부(301)의 조작에 따라서 상기 서랍 도어(30)가 인출된 상태에서 상기 하부 서랍 도어(30)의 내부에 구

비되는 식품 또는 용기가 승강될 수 있다.

- [0059] 이하에서는 본 발명의 하부 서랍 도어에 관하여 보다 상세하게 설명하기로 하며, 별도의 설명이 없는 한 하부 서랍 도어를 서랍 도어라 부르기로 한다.
- [0060] 도 2는 본 발명의 실시 예에 의한 서랍 도어의 사시도이다. 그리고, 도 3은 상기 서랍 도어의 용기가 분리된 사시도이다.
- [0061] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 서랍 도어(30)는 상기 저장공간을 개폐하는 도어부(31)와, 상기 도어부(31) 배면에 결합되어 상기 도어부(31)와 함께 인출입되는 서랍부(32)를 포함할 수 있다.
- [0062] 상기 도어부(31)는 상기 캐비닛(10)의 외측으로 노출되어 상기 냉장고(1)의 외관을 형성할 수 있으며, 상기 서랍부(32)는 상기 캐비닛(10) 내측에 배치되어 수납 공간을 형성할 수 있다. 그리고, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)는 서로 결합되어 전후 방향으로 함께 인출입되도록 구성될 수 있다.
- [0063] 상기 서랍부(32)는 상기 도어부(31)의 배면에 위치되며, 저장을 위한 식품 또는 용기가 수납되는 공간을 형성할 수 있다. 상기 서랍부(32)의 내부는 상방으로 개구된 수납 공간을 형성할 수 있으며, 상기 서랍부(32)의 외부는 다수의 플레이트들(391,392,395)에 의해 외관이 형성될 수 있다. 상기 다수의 플레이트들(391,392,395)은 스테인레스와 같은 금속 소재로 이루어질 수 있으며, 상기 서랍부(32)의 외부는 물론 내부에도 구비되어 상기 서랍부(32) 전체가 스테인레스 또는 스테인레스와 같은 질감을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0064] 상기 서랍 도어(30)가 인입된 상태에서 상기 서랍 도어(30)의 후방에는 냉동 사이클을 구성하는 압축기와 응축기 등이 구비되는 기계실(3)이 배치될 수 있다. 따라서, 상기 서랍부(32)의 후방부는 상단이 하단보다 더 돌출되는 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 서랍부(32)의 후면은 경사면(321)을 형성할 수 있다.
- [0065] 그리고, 상기 서랍부(32)의 양측면에는 상기 서랍 도어(30)의 인출입을 안내할 수 있는 인출입 레일(33)이 구비될 수 있다. 상기 인출입 레일(33)에 의해 상기 서랍 도어(30)는 상기 캐비닛(10)에 인출입 가능하게 장착될 수 있게 된다. 상기 인출입 레일(33)은 아우터 사이드 플레이트(391)에 의해 차폐되어 외부로 노출되지 않도록 구성될 수 있다. 상기 인출입 레일(33)은 다단으로 연장 가능한 레일 구조로 구성될 수 있다.
- [0066] 또한, 상기 인출입 레일(33)은 상기 서랍부(32)의 양측면 하단에 구비될 수 있으며 따라서, 상기 서랍부(32)의 하면에 상기 인출입 레일(33)이 배치되는 것으로 이해될 수도 있다. 따라서, 상기 인출입 레일(33)은 상기 서랍부(32)의 하면에 구비되며 언더레일이라 부를 수 있다.
- [0067] 상기 서랍부(32)의 하면에는 인출입 랙(34)이 구비될 수도 있다. 상기 인출입 랙(34)은 양측에 배치될 수 있으며, 상기 캐비닛(10)에 장착되는 인출입 모터(14)의 구동과 연계되어 상기 서랍 도어(30)의 자동 인출입이 가능하도록 한다. 즉, 상기 조작부(22,301)의 조작 입력시 상기 인출입 모터(14)가 구동되어 상기 서랍 도어(30)는 상기 인출입 랙(34)의 이동에 따라 인출입 가능하게 된다. 그리고, 이때 상기 인출입 레일(33)에 의해 상기 서랍 도어(30)의 안정적인 인출입이 가능하게 된다.
- [0068] 물론, 상기 서랍부(32)에는 인출입 랙(34)이 구비되지 않을 수도 있으며, 사용자가 상기 도어부(31)의 일측을 잡고 밀거나 당겨서 상기 서랍 도어(30)를 직접 인출입하도록 구성되는 것도 가능할 것이다.
- [0069] 한편, 상기 서랍부(32)의 내부는 전방 공간(S1)과 후방 공간(S2)으로 나뉠 수 있다. 상기 전방 공간(S1)은 상하로 승강되는 승강부재(35)와, 상기 승강부재(35)에 안착되어 상기 승강부재(35)와 함께 승강되는 용기(36)가 배치될 수 있다. 상기 용기(36)는 상부가 개방된 바스켓의 형태로 도시되어 있으나, 김치통과 같은 밀폐형 상자 구조를 가질 수도 있으며, 다수개가 적층되거나 나란히 배치될 수도 있다.
- [0070] 그리고, 상기 서랍 도어(30)의 인출시 상기 서랍 도어(30)의 인출 거리의 제한으로 상기 서랍부(32)의 전체가 상기 저장공간의 밖으로 인출될 수는 없으며, 적어도 상기 전방 공간(S1)이 상기 저장 공간 밖으로 인출되고 상기 후방 공간(S2)의 전체 또는 일부는 상기 캐비닛 내부의 저장공간의 내측에 위치하게 된다.
- [0071] 이와 같은 구조는 상기 서랍 도어(30)의 인출 거리가 상기 인출입 랙(34) 또는 인출입 레일(33)에 의해 제한될 수 있으며, 인출 거리가 길어질수록 인출된 상태에서 상기 서랍 도어(30)에 가해지는 모멘트가 커지게 되어 안정적인 상태를 유지하기 어렵게 되고 상기 인출입 레일(33) 또는 인출입 랙(34)의 변형 또는 파손을 초래할 수 있기 때문이다.
- [0072] 상기 전방 공간(S1)의 내부에는 승강부재(35)가 수용되며, 상기 승강부재(35)는 상하 방향으로 승강되면서, 상기 승강부재(35)에 안착된 식품 또는 용기(36)가 함께 승강되도록 구성될 수 있다. 그리고, 상기 승강부재(35)

의 승강을 위한 구성들은 상기 서랍부(32)의 좌우 양측면에 위치될 수 있으며, 상기 승강부재(35)와 함께 승강되는 사이드 커버(353)에 의해서 차폐될 수 있다.

- [0073] 상기 후방 공간(S2)에는 별도의 서랍 커버(37)가 구비될 수 있다. 상기 서랍 커버(37)에 의해 상기 전방 공간(S1)과 후방 공간(S2)은 구획될 수 있다. 상기 서랍 커버(37)가 장착된 상태에서는 상기 후방 공간(S2)의 전면과 상면은 차폐되어 사용되지 않는 상태가 될 수 있다. 하지만, 상기 서랍 커버(37)를 분리하게 되면, 상기 후방 공간(S2)으로 접근 가능하게 되며, 상기 후방 공간(S2)에 식품의 수납이 가능하게 된다. 상기 후방 공간(S2)의 활용을 위해 상기 후방 공간(S2)에는 별도의 포켓 또는 후방 공간의 형상과 대응하는 용기가 배치될 수 있다.
- [0074] 도 4는 상기 서랍 도어의 서랍부와 도어부가 분리된 모습을 전방에서 바라본 분해 사시도이다. 그리고, 도 5는 상기 서랍 도어의 서랍부와 도어부가 분리된 모습을 후방에서 바라본 분해 사시도이다.
- [0075] 도시된 것과 같이, 상기 서랍 도어(30)를 구성하는 상기 도어부(31)와 서랍부(32)는 서로 분리 결합 가능한 구조를 가질 수 있다. 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 분리 가능한 구조를 통해서 조립 작업성과 서비스성을 향상시킬 수 있다.
- [0076] 상기 도어부(31)의 배면과 상기 서랍부(32)의 전면은 서로 결합될 수 있으며, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 승강부재(35)의 승강을 위한 동력을 제공할 수 있도록 구성될 수 있다. 상기 승강부재(35)의 승강을 위한 승강 어셈블리(40)는 상기 도어부(31)와 상기 서랍부(32)에 각각 배치될 수 있으며, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합 및 분리에 따라 선택적으로 연결되는 구조를 가질 수 있다.
- [0077] 이를 위해 상기 승강 어셈블리(40)는 상기 도어부(31)에 구비되는 도어측 장치(41)와, 상기 서랍부(32)에 구비되는 서랍측 장치(42)로 구성될 수 있다. 상기 도어측 장치(41)는 상기 도어부(31)의 내부에 구비되며, 상기 도어부(31)의 배면에는 상기 도어측 장치(41)의 일구성인 도어 연결부재(416)가 노출될 수 있다. 그리고, 상기 서랍측 장치(42)는 상기 서랍부(32)에 구비되며, 상기 서랍부(32)의 전면에는 상기 도어 연결부재(416)와 대응하는 위치에 서랍 연결부재(471)가 노출되도록 구비될 수 있다. 상기 도어 연결부재(416)와 서랍 연결부재(471)는 서로 대응하는 형상으로 형성되어 서로 결합 분리될 수 있으며 결합된 상태에서는 동력의 전달이 가능한 구조를 가질 수 있다. 상기 도어부(31)가 상기 서랍부(32)에 고정될 때 서로 결합되고, 상기 도어부(31)가 상기 서랍부(32)와 분리될 때 함께 분리될 수 있다.
- [0078] 즉, 상기 도어 연결부재(416)와 상기 서랍 연결부재(471)에는 각각 돌기(471a)와 홈(416a)이 형성될 수 있으며, 상기 돌기(471a)와 홈(416a)은 다각 형상 또는 동력의 전달이 가능한 형상으로 형성되어 서로 연동될 수 있도록 형성될 수 있다.
- [0079] 그리고, 상기 도어부(31)의 내부에는 상기 승강 어셈블리(40)의 동력원이 되는 승강 모터(411)가 구비될 수 있다. 그리고, 상기 승강 모터(411)가 구비되는 공간의 상방에는 도어 커버(315)가 형성될 수 있다. 상기 도어 커버(315)는 상기 도어부(31)의 배면에 구비되며, 상기 도어부(31)에 구비되는 상기 승강 모터(411)를 포함한 상기 도어측 장치(41)를 차폐하도록 구성될 수 있다.
- [0080] 즉, 상기 도어부(31)의 배면에 상기 승강 모터(411), 상기 도어 연결부재(416)를 포함한 상기 도어측 장치(41)를 장착한 후 상기 도어 커버(315)로 차폐하여 상기 도어부(31)를 조립할 수 있도록 구성될 수 있다. 상기 도어 커버(315)는 상기 도어부(31)의 배면 전체를 차폐하도록 구성될 수도 있으며, 상기 도어측 장치(41)와 대응하는 영역만을 차폐하도록 형성될 수도 있다.
- [0081] 그리고, 상기 도어(2)의 배면에는 한쌍의 도어 프레임(316)이 구비될 수 있으며, 상기 도어 프레임(316)에 의해 상기 도어부(31)와 상기 서랍부(32)가 서로 결합된 상태를 유지할 수 있게 된다.
- [0082] 이하에서는, 상기 서랍 도어(30)를 구성하는 상기 도어부(31)와 서랍부(32)에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0083] 도 6은 상기 도어부의 분해 사시도이다.
- [0084] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 도어부(31)는 전면과 둘레면 일부를 형성하는 아웃 케이스(311)와, 배면을 형성하는 도어 라이너(314) 그리고, 상면과 하면을 형성하는 어퍼 데코(312) 및 로어 데코(313)에 의해 외관이 형성될 수 있다. 그리고, 상기 도어부(31)의 내부에는 단열재가 채워질 수 있으며, 상기 승강 어셈블리(40)의 일부를 구성하는 도어측 장치(41)가 장착되는 공간이 제공된다.

- [0085] 상기 아웃 케이스(311)는 판상의 금속 소재가 절곡되어 형성될 수 있으며, 전면의 하단에는 경사부(311a)가 형성될 수 있다. 상기 경사부(311a)의 일측에는 조작장치 홀(311b)이 형성될 수 있으며, 상기 조작장치 홀(311b)에는 가상 스위치의 출력 및 사용자의 조작 감지를 위한 조작장치(302)가 장착될 수 있다. 상기 조작장치(302)는 영상의 출력이 가능한 프로젝터 라이트 그리고 근접 센서 등으로 구성될 수 있다. 그리고, 상기 로어 데코(313)의 내측에는 상기 조작장치(302)의 장착 및 상기 도어부(31) 내부의 전장 부품들과 연결되는 전선의 배치를 위한 조작부 브라켓(313a)이 구비될 수 있다.
- [0086] 상기 도어 라이너(314)는 플라스틱 소재로 사출 형성될 수 있으며, 상기 승강 모터(411)를 비롯한 상기 도어측 장치(41)가 장착될 수 있도록 함몰된 함몰부(314a)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 도어 라이너(314)에는 도어 커버(315)가 장착되어 상기 도어부(31)에 장착되는 도어측 장치(41) 및 함몰부(314a)를 차폐할 수 있다.
- [0087] 상기 도어 커버(315)의 상부에는 냉기 유입구(315b)가 형성될 수 있으며, 상기 냉기 유입구(315b)는 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 서랍부(32) 상단보다 더 상방에 적어도 일부가 노출될 수 있다. 따라서, 상기 서랍부(32) 측으로 공급되는 냉기 중 일부는 상기 냉기 유입구(315b)를 통해 상기 도어 커버(315) 내측으로 유입될 수 있다. 그리고, 상기 도어 커버(315)의 하부에는 냉기 유출구(315c)가 형성될 수 있다. 상기 냉기 유출구(315c)는 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 사이에서 하방으로 개구되며, 따라서 상기 도어 커버(315) 내측으로 유입된 냉기가 상기 서랍부(32)의 하방까지 유동되도록 할 수 있게 된다.
- [0088] 즉, 상기 도어 커버(315)는 내부에 상기 서랍부(32)의 전방에서 냉기의 유동 및 순환 통로를 형성하게 되며, 상기 서랍부(32)가 상기 캐비닛(10)의 저장공간에 인입된 상태에서 상기 서랍부(32)의 주위로 냉기 순환이 이루어지게 되어 상기 서랍부(32)의 냉각이 보다 효율적으로 이루어질 수 있도록 할 수 있다.
- [0089] 또한, 상기 도어부(31)의 배면에는 연결부재 홀(315a)이 형성될 수 있다. 상기 연결부재 홀(315a)은 상기 도어 커버(315)상에 형성될 수 있으며, 상기 도어 연결부재(416)는 상기 연결부재 홀(315a)을 통해서 상기 도어부(31)의 배면으로 노출될 수 있다. 한편, 상기 도어 연결부재(416)는 사용자의 조작에 따라서 전후 방향으로 이동될 수도 있으며, 사용자의 조작에 의해 상기 도어부(31)와 상기 서랍부(32)를 분리하게 될 때, 상기 도어 연결부재(416)와 상기 서랍 연결부재(471)가 분리되도록 할 수 있다.
- [0090] 상기 도어부(31)에는 상기 도어측 장치(41)가 구비될 수 있다. 상기 도어측 장치(41)는 상기 승강 어셈블리(40) 중 상기 도어부(31)에 배치되는 구성들로, 케이스 내부에 구비되는 상기 승강 모터(411)와 기어들로 구성된 모터 어셈블리(412)와, 상기 모터 어셈블리(412)에 의해 회전되는 도어측 샤프트(413), 상기 도어측 샤프트(413)의 양단에 구비되는 베벨 기어 형상의 도어측 제 1 기어(414), 상기 도어측 제 1 기어(414) 및 상기 도어 연결부재(416)와 결합되는 베벨 기어 형상의 도어측 제 2 기어(415)를 포함할 수 있다. 상기 도어측 장치(41)의 각 구성에 관해서는 아래에서 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0091] 상기 모터 어셈블리(412)는 상기 승강부재(35)의 승강을 위한 충분한 동력을 제공할 수 있다면 하나의 모터와 기어들로 이루어진 모터 어셈블리가 단독으로 구성될 수 있으나, 충분한 토크의 제공이 불가능한 경우 도 6에서와 같이 한쌍의 모터 어셈블리(412)가 나란히 병렬 배치되고, 한쌍의 도어측 샤프트(413)가 각각의 모터 어셈블리에 결합되도록 구성될 수 있다. 그리고, 모터 어셈블리(412)는 도어부(31)의 전면과 수평한 형태로 배치되어 상기 도어부(31) 내측의 함몰 공간을 최소화할 수도 있다.
- [0092] 한편, 상기 도어부(31)의 배면에는 한쌍의 도어 프레임(316)이 좌우 양측에 구비될 수 있다. 상기 도어 프레임(316)은 상기 도어부(31)와 상기 서랍부(32)를 연결하며, 상기 서랍부(32)가 상기 도어부(31)에 결합된 상태를 유지할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0093] 상세히, 상기 도어 프레임(316)은 상기 도어부(31)의 배면에 고정되는 도어 프레임부(316a)와 상기 서랍부(32)의 하면에 고정되는 서랍 프레임부(316b)로 구성될 수 있으며, 상기 도어 프레임부(316a)와 상기 서랍 프레임부(316b)는 서로 수직하게 교차되는 구조로 이루어질 수 있다. 그리고, 상기 도어 프레임부(316a)와 서랍 프레임부(316b)를 연결하여 상기 도어 프레임(316)의 변형을 방지하는 프레임 보강부(316c)가 더 형성될 수 있다.
- [0094] 상기 도어 프레임부(316a)는 상기 도어부(31)의 배면에 장착될 수도 있고, 상기 도어부(31)의 내부에 구비되어 상기 서랍 프레임부(316b)가 상기 도어부(31) 배면을 관통하여 연장되도록 구성될 수도 있다. 그리고, 상기 서랍 프레임부(316b)는 상기 도어 프레임부(316a)의 하단에서 후방으로 연장될 수 있으며, 상기 서랍부(32)를 하방에서 지지할 수 있다.
- [0095] 그리고, 상기 도어 라이너(314)의 배면 둘레에는 상기 캐비닛(10)의 전단과 접하여 상기 저장공간을 기밀시키는

가스켓(317)이 구비될 수 있다.

- [0096] 도 7은 상기 서랍부의 분해 사시도이다.
- [0097] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 서랍부(32)는 상기 서랍부(32)의 전체적인 형상을 형성하는 서랍 본체(38)와, 상기 서랍 본체(38)에 구비되며 상기 승강 어셈블리(40)를 구성하는 서랍측 장치(42) 그리고 상기 서랍부(32)의 내 외관을 형성하는 다수의 플레이트들(391,392,395)을 포함할 수 있다.
- [0098] 이를 보다 상세하게 살펴보면, 상기 서랍 본체(38)는 플라스틱 소재로 사출 형성될 수 있으며, 상기 서랍부(32)의 전체적인 형상을 형성한다. 상기 서랍 본체(38)는 상면이 개구된 바스켓 형상으로 내부에 식품의 수납 공간을 형성하게 된다. 상기 서랍 본체(38)의 후면은 경사면(321)이 형성될 수 있으며, 따라서 상기 기계실(3)과의 간섭이 발생되지 않도록 할 수 있다.
- [0099] 상기 서랍부(32)의 양측에는 상기 도어 프레임(316)이 장착될 수 있다. 상기 도어 프레임(316)은 상기 서랍부(32)의 하면 양측 또는 좌우 양측면 하부에 결합될 수 있으며, 상기 서랍부(32)와 도어부(31)가 일체로 결합되어 함께 인출입되도록 할 수 있다.
- [0100] 상기 서랍부(32)의 하면 좌우 양측에는 인출입 랙(34)이 구비될 수 있다. 상기 인출입 랙(34)에 의해 상기 서랍부(32)는 전후 방향으로 인출입될 수 있다. 상세히, 상기 서랍부(32)는 상기 캐비닛(10)에 장착된 상태에서 상기 저장공간의 내부에 적어도 일부가 위치하게 된다. 그리고, 상기 인출입 랙(34)은 상기 저장공간의 바닥면에 구비되는 피니언 기어(141)와 결합될 수 있다. 따라서, 인출입 모터(14)의 구동시 상기 피니언 기어(141)가 회전하여 상기 인출입 랙(34)이 이동될 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)가 인출입 될 수 있다.
- [0101] 물론, 상기 서랍 도어(30)가 자동 인출입되지 않고, 사용자가 상기 서랍 도어(30)를 밀거나 당겨서 인출입할 수도 있으며, 이때에는 상기 인출입 랙(34)이 생략되고, 상기 인출입 레일(33)에 의해서만 인출입이 안내될 수도 있다.
- [0102] 상기 서랍 본체(38)의 좌우 양측에는 다수의 보강 리브(381)가 가로 및 세로 방향으로 연장 형성될 수 있다. 상기 보강 리브(381)는 상기 서랍 본체의 좌우 측면에 가해지는 하중에 의해 상기 서랍 본체(38)가 변형되는 것을 방지하게 된다.
- [0103] 특히, 상기 승강부재(35)의 승강을 위한 주요 구성 즉, 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)은 상기 서랍 본체(38)의 양측면에 제공될 수 있으며, 따라서 상기 승강부재(35) 및 상기 승강부재(35)에 안착된 식품 또는 용기의 승강시 상기 서랍 본체(38)의 양측면에 하중이 집중될 수 있다. 상기 보강 리브(381)는 이러한 집중 하중에도 상기 서랍 본체(38) 나아가 상기 서랍부(32)의 형상이 유지되도록 할 수 있다.
- [0104] 한편, 상기 서랍 본체(38)의 양측면 하부에는 상기 서랍 본체(38)의 인출입을 가이드 하기 위한 인출입 레일(33)이 장착되는 레일 장착부(382)가 형성될 수 있다. 상기 레일 장착부(382)는 전단에서 후단까지 연장되며, 내부에 상기 인출입 레일(33)을 수용할 수 있도록 공간이 형성될 수 있다. 상기 인출입 레일(33)은 다단으로 연장되는 레일로, 일단이 상기 캐비닛(10) 내측의 저장공간에 고정될 수 있으며, 타단은 상기 레일 장착부(382)에 고정되어 상기 서랍 도어(30)의 인출입이 보다 안정적으로 이루어질 수 있도록 할 수 있다.
- [0105] 한편, 상기 서랍 본체(38)의 양측면 내측에는 상기 서랍측 장치(42)의 주요 구성인 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)이 장착되는 장착부(383)가 함몰 형성될 수 있다. 상기 장착부(383)는 내측으로 함몰될 수 있으며, 상기 승강 샤프트(43)가 배치되는 샤프트 홈(383a)과 상기 승강 레일(44)이 배치되는 레일 홈(383b)을 포함할 수 있다. 상기 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)은 상기 장착부(383)에 장착된 상태에서 상기 서랍 본체(38)의 내측면보다 더 외측에 위치하여 승강부재(35)의 승강시 간섭되지 않도록 구성된다.
- [0106] 상기 장착부(383)의 하면은 상기 승강 샤프트(43)의 하단을 지지할 수 있도록 형성된다. 그리고, 상기 장착부(383)의 상면은 개구되어 상기 승강 레일(44)이 연장될 때 상기 승강 레일(44)이 상기 장착부(383)의 개구된 상면을 통과하여 돌출될 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0107] 그리고, 상기 장착부(383)의 개구된 상면에는 장착부 브라켓(46)이 구비될 수 있다. 상기 장착부 브라켓(46)은 금속 소재로 형성되어 상기 승강 샤프트(43)의 상단을 지지할 수 있으며, 동시에 상기 승강 레일(44)이 통과되도록 할 수 있다. 즉, 상기 장착부 브라켓(46)에 의해 상기 장착부(383)의 개구된 상면이 차폐됨은 물론, 상기 승강 샤프트(43)가 회전 가능한 상태로 상기 장착부(383) 내측에 장착될 수 있도록 한다.
- [0108] 상기 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)은 승강 브라켓(45)과 결합될 수 있으며, 상기 승강 샤프트(43)의 회전에

의해 상기 승강 브라켓(45)은 승강될 수 있도록 구성된다. 상기 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)은 상기 장착부(383)에 장착된 상태에서 상기 승강 브라켓(45)과 결합될 수 있다. 그리고, 상기 승강 브라켓(45)은 상기 승강부재(35)를 구성하는 승강 플레이트(351)와 연결될 수 있으며, 상기 승강 브라켓(45)의 상하 이동에 따라 상기 승강부재(35)가 승강될 수 있다.

- [0109] 한편, 상기 서랍 본체(38)에는 양측의 외측면에는 샤프트 장착부(384)가 형성될 수 있다. 상기 샤프트 장착부(384)에는 서랍측 샤프트(47)가 배치되는 공간을 제공하며, 상기 서랍측 샤프트(47)가 회전 가능하게 장착된다.
- [0110] 상기 샤프트 장착부(384)는 상기 서랍 본체(38)의 양측면 상단에서 외측으로 개구될 수 있으며, 상기 장착부(383) 보다 상세하게는 상기 샤프트 홈(383a)과 연통되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 샤프트 장착부(384)에 장착되는 서랍측 샤프트(47)는 상기 장착부(383)에 장착된 승강 샤프트(43)와 결합되어 동력 전달이 가능하게 된다.
- [0111] 상기 서랍 본체(38)에는 상기 승강 어셈블리(40)의 일부를 구성하는 서랍측 장치(42)가 구비될 수 있다. 그리고, 상기 서랍측 장치(42) 중 승강부재(35)와 상기 승강 샤프트(43) 및 승강 레일(44)은 상기 서랍 본체(38)의 내측면에 배치되며, 상기 서랍측 샤프트(47)는 상기 서랍 본체(38)의 외측에 배치될 수 있다. 상기 서랍측 장치(42)의 구체적인 구조는 아래에서 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0112] 그리고, 상기 서랍 본체(38)에는 스테인레스와 같은 판상의 금속소재로 구성되어 상기 서랍 본체의 내외장 적어도 일부를 형성하는 다수의 플레이트들(391, 392, 395)이 구비될 수 있다.
- [0113] 상세히, 상기 서랍 본체(38) 외측의 좌우 양측면에는 아우터 사이드 플레이트(391)가 구비될 수 있다. 상기 아우터 사이드 플레이트(391)는 상기 서랍 본체(38)의 좌우 양측면에 장착되어 양측면의 외관을 형성하며, 특히, 상기 서랍 본체(38)의 양측에 장착되는 서랍측 샤프트(47) 및 인출입 레일(33) 등의 구성들이 외부로 노출되지 않도록 할 수 있다.
- [0114] 상기 서랍 본체(38) 내측의 좌우 양측면에는 이너 사이드 플레이트(392)가 구비될 수 있다. 상기 이너 사이드 플레이트(392)는 상기 서랍 본체(38)의 좌우 양측면에 장착되며, 내측의 좌우 양측면을 형성할 수 있다. 그리고, 상기 이너 사이드 플레이트(392)의 상단에는 상단 절곡부(392a)가 형성될 수 있으며, 상기 상단 절곡부(392a)는 상기 서랍 본체(38)의 양측면 상단을 차폐할 수 있다. 그리고, 상기 상단 절곡부(392a)의 연장된 단부는 상기 아우터 사이드 플레이트(391)의 상단과 접할 수 있으며, 따라서, 상기 이너 사이드 플레이트(392)와 아우터 사이드 플레이트(391)에 의해서 상기 서랍 본체(38)의 좌우 양측면 내외측 및 상면이 모두 차폐되도록 할 수 있다.
- [0115] 그리고, 상기 이너 사이드 플레이트(392)에는 상기 장착부(383)와 대응하는 크기의 사이드 개구(394)가 형성될 수 있다. 따라서, 상기 이너 사이드 플레이트(392)가 장착된 상태에서 상기 장착부(383)에 장착된 승강 샤프트(43) 및 승강 레일(44)이 상기 서랍 본체(38)의 내측으로 노출될 수 있으며, 상기 승강부재(35)와의 결합 및 상기 승강부재(35)의 승강시 간섭되지 않도록 할 수 있다.
- [0116] 그리고, 상기 사이드 개구(394)의 상단과 접하는 상기 상단 절곡부(392a)에는 상기 승강 레일(44)이 출입되는 레일 출입부(394a)가 더 형성될 수 있다. 상기 레일 출입부(394a)는 상기 상단 절곡부(392a)에서 상기 승강 레일(44)의 단면 형상과 대응하는 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 승강부재(35)의 상승시 상기 승강 레일(44)이 출입될 수 있다.
- [0117] 상기 서랍 본체(38)의 내측 전면과 하면 및 후면에는 이너 플레이트(395)가 구비될 수 있다. 상기 이너 플레이트(395)는 상기 서랍 본체(38)의 내측 전면과 하면 및 후면과 대응하는 크기와 형상을 가지는 전면부(395a), 하면부(395b), 후면부(395c)로 이루어질 수 있다. 상기 이너 플레이트는 상기 서랍 본체(38)의 좌우 측면을 제외한 나머지 부분의 내측면을 형성할 수 있도록 판상의 스테인레스 소재가 절곡 되어 형성될 수 있다. 그리고, 상기 이너 플레이트(395)의 좌우 양측단은 상기 이너 사이드 플레이트(392)와 접하도록 형성될 수 있다. 물론, 상기 이너 플레이트(395)를 구성하는 상기 전면부(395a), 하면부(395b) 및 후면부(395c)는 각각 별도로 구성되어 서로 결합되거나 접하도록 구성될 수도 있다.
- [0118] 상기 이너 사이드 플레이트(392)와 상기 이너 플레이트(395)에 의해서 상기 서랍 본체(38)의 내측면 전체가 형성될 수 있으며, 상기 서랍 본체(38)의 내측면은 금속 질감을 제공할 수 있다. 따라서 상기 서랍부(32) 내측의 수납 공간은 전체적으로 금속 질감을 가질 수 있으며, 내부에 수납된 식품이 전체적으로 보다 고른 영역에서 차갑게 저장되도록 할 수 있을 뿐만 아니라 사용자에게 시각적으로도 우수한 냉각 성능 및 저장 성능을 제공할 수

있다.

- [0119] 그리고, 상기 이너 플레이트(395)의 전면부(395a)와 후면부(395c) 상단에는 각각 외측으로 절곡된 상단 절곡부(395d,395e)가 더 형성될 수 있으며, 상기 서랍 본체(38)의 전단과 후단의 상면을 차폐할 수 있다. 그리고, 상기 후면부(395c)는 상기 서랍 본체(38) 후면의 경사면(321)과 대응하는 형상을 가지도록 형성되어 상기 서랍 본체(38)의 경사면(321)에 밀착될 수 있다.
- [0120] 그리고, 상기 후면부(395c)의 하단과 인접한 상기 하면부(395b)의 후단에는 하면 개구(395f)가 더 형성될 수 있다. 상기 하면 개구(395f)는 상기 서랍 본체의 하면에서 돌출된 커버 지지부(388)와 대응하는 위치에서 개구되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 커버 지지부(388)는 상기 하면 개구(395f)를 통해 노출될 수 있으며, 상기 서랍 커버(37)의 하단이 상기 커버 지지부(388)에 결합되도록 하여 상기 서랍 커버(37)가 장착될 수 있도록 한다.
- [0121] 상기 서랍 커버(37)는 상기 서랍 본체(38)의 내부를 전방 공간(S1)과 후방 공간(S2)으로 구획하는 커버 전면부(371)와, 상기 커버 전면부(371)의 상단에서 절곡되며, 상기 후방 공간(S2)의 상면을 차폐하는 커버 상면부(372)를 포함할 수 있다.
- [0122] 즉, 상기 서랍 커버(37)의 장착시 상기 서랍 본체(38)의 내부에는 상기 승강부재(35)가 배치되는 상기 전방 공간(S1)만이 노출될 수 있으며, 상기 후방 공간(S2)은 상기 서랍 커버(37)에 의해 차폐될 수 있다.
- [0123] 상기 커버 전면부(371)의 하단은 상기 커버 지지부(388)에 결합될 수 있다. 그리고, 상기 서랍 커버(37)의 좌우 양측단을 따라서 다수의 커버 구속부(373)가 형성될 수 있다. 상기 커버 구속부(373)는 상기 서랍 본체(38)의 내측면에 내측으로 돌출 형성된 다수의 커버 구속돌기(385)와 대응하는 위치에 형성될 수 있다. 상기 커버 구속돌기(385)는 상기 이너 사이드 플레이트(392)에 형성되는 돌기 홀(392b)을 관통하여 돌출될 수 있게 된다.
- [0124] 그리고, 상기 커버 구속부(373)는 상기 커버 구속돌기(385)에 압입될 수 있으며, 상기 서랍 커버(37)의 장착시 상기 커버 구속돌기(385)와 상기 커버 구속부(373)가 서로 결합되어 상기 서랍 커버(37)가 고정되도록 할 수 있다.
- [0125] 한편, 상기 서랍 본체(38)의 내부에는 승강부재(35)가 구비될 수 있다. 상기 승강부재(35)는 상기 승강 어셈블리(40)의 일 구성으로 포함될 수 있다. 상기 승강부재(35)는 상기 서랍 본체(38)의 바닥면 중 상기 전방 공간(S1)의 내측에 수용될 수 있는 크기로 형성될 수 있다.
- [0126] 그리고, 상기 승강부재(35)는 사각형의 판 형상으로 형성될 수 있으며, 실질적으로 식품 또는 용기를 지지하는 승강 플레이트(351)와, 상기 승강 플레이트(351)를 하방에서 지지하고 강도를 보장하는 승강 프레임(352), 그리고, 상기 승강 플레이트(351)의 양측면에서 상방으로 연장되어 상기 승강 샤프트(43) 및 승강 레일(44)을 차폐하는 승강 브라켓(45)을 포함할 수 있다. 상기 승강부재(35)는 식품 또는 용기(36)가 실질적으로 안착되어 지지되는 부분으로 안착부재라 부를 수도 있다.
- [0127] 상기 승강 플레이트(351)는 사각형의 판상으로 형성되며, 둘레를 따라 상방으로 돌출되는 둘레부(351a)가 형성될 수 있다. 상기 둘레부(351a)는 하면이 개구되어 내부에 상기 승강 프레임(352)을 수용할 수 있다. 그리고, 상기 둘레부(351a)의 좌우 양측면에는 상기 승강 브라켓(45)이 장착될 수 있는 승강 브라켓 장착부(351b)가 형성될 수 있다. 또한, 상기 승강 브라켓 장착부(351b)는 상기 승강 프레임(352)의 측면이 노출되도록 절개될 수 있다. 상기 승강 브라켓 장착부(351b)를 통해 상기 승강 프레임(352)의 양측면에 승강 브라켓(45)이 장착될 수 있다.
- [0128] 상기 승강 브라켓(45)은 판상으로 형성될 수 있으며, 적어도 상기 장착부(383)의 크기와 대응하거나 더 큰 크기로 형성되어 상기 장착부(383) 및 상기 장착부(383)에 장착된 승강 샤프트(43) 및 상기 승강 레일(44)이 상기 서랍부(32) 내측의 수납 공간으로 노출되는 것을 방지하게 된다. 그리고, 상기 승강 브라켓(45)은 상기 서랍 본체(38)의 측면 상단보다 더 상방으로 연장될 수 있으며, 상기 승강 브라켓(45)의 연장된 상단은 외측으로 절곡될 수 있다. 따라서, 상기 승강 브라켓(45)에 의해 상기 장착부(383)의 측면은 물론 상기 장착부(383)의 개구된 상면 및 상기 서랍 본체(38)의 상단에 장착되는 장착부 브라켓(46)을 상방에서 차폐할 수 있다.
- [0129] 상기 승강 브라켓(45)은 일측이 상기 승강 프레임(352)에 고정되고, 다른 일측은 상기 승강 레일(44) 및 상기 승강 샤프트(43)와 결합되도록 구성될 수 있다. 따라서, 상기 승강 샤프트(43) 및 상기 승강 레일(44)의 동작시 상기 승강 브라켓(45)에 의해 연결된 상기 승강 프레임(352) 즉, 상기 승강부재(35)가 상기 승강 브라켓(45)과 함께 상하 이동될 수 있다.
- [0130] 상기 승강 브라켓(45)의 내측면에는 사이드 커버(353)가 더 구비될 수 있다. 상기 사이드 커버(353)는 상기 승

강 브라켓(45)과 대응하거나 더 큰 크기로 형성될 수 있으며, 상기 이너 사이드 플레이트(392)와 동일한 금속 소재 또는 금속 질감의 소재로 형성될 수 있다.

- [0131] 상기 사이드 커버(353)는 장착된 상태에서 상기 승강 브라켓(45) 및 상기 장착부(383)를 차폐할 수 있도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 서랍 본체(38) 내부의 외관이 보다 고급스럽고 일체감이 있도록 구성될 수 있다. 그리고, 상기 사이드 커버(353)의 상단은 외측으로 절곡되어 상기 승강 브라켓(45) 상단의 절곡된 부분까지 차폐할 수 있도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 사이드 커버(353)의 외측 둘레는 절곡되어 상기 승강 브라켓(45)의 둘레를 감싸 고정하도록 구성될 수도 있다.
- [0132] 한편, 상기 서랍 본체(38)에는 상기 승강 어셈블리(40) 중 상기 서랍 본체(38)에 배치되는 상기 서랍측 장치(42)가 장착될 수 있다. 상기 서랍측 장치(42)는 상기 승강부재(35)와, 상기 승강부재(35)의 양측방에 배치되며, 상기 장착부(383) 내측에 장착되는 상기 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44), 상기 승강 브라켓(45) 그리고, 서랍측 샤프트(47)를 포함할 수 있다.
- [0133] 이하에서는 도면을 참조하여, 상기 승강 어셈블리(40)의 구조에 관하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0134] 도 8은 상기 서랍 도어에 내장되는 승강 어셈블리의 구성을 보인 사시도이다.
- [0135] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 승강 어셈블리(40)는 전체적으로 상기 도어부(31)에 배치되는 도어측 장치(41)와 상기 서랍부(32)에 배치되는 서랍측 장치(42)로 구성될 수 있다. 그리고, 상기 도어측 장치(41)와 서랍측 장치(42)는 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합에 의해서 서로 결합되며, 동력의 전달이 가능한 상태가 된다.
- [0136] 전술한 것과 같이, 상기 도어측 장치(41)는, 승강 모터(411)를 포함하는 모터 어셈블리(412)와, 상기 모터 어셈블리(412)와 결합되어 회전되는 도어측 샤프트(413) 그리고, 상기 도어측 샤프트(413)의 양단에 구비되는 도어측 제 1 기어(414)와 상기 도어측 제 1 기어(414)와 맞물리는 도어측 제 2 기어(415) 그리고 상기 도어측 제 2 기어(415)에 결합된 도어 연결부재(416)를 포함할 수 있다.
- [0137] 도 8에서는 하나의 모터 어셈블리(412)가 구비되는 것을 예를 들어 설명하고 있으나, 상기 승강부재(35)의 승강에 보다 큰 토크가 필요하다고 판단되는 경우 도 6에서와 같이 한쌍의 모터 어셈블리(412)가 구비되도록 구성될 수도 있다. 그리고, 도 8에서는 상기 모터 어셈블리(412)가 상기 도어부(31)의 전면과 수직하게 배치되지만, 상기 도어부(31)와 수평하게 배치되도록 하여 상기 도어부(31)의 단열 공간 손실을 최소화할 수도 있다.
- [0138] 상기 서랍측 장치(42)는, 상기 서랍 본체(38)의 내측에 구비되는 상기 승강부재(35)와 상기 승강부재(35)의 양측방에 배치되어 상기 승강부재(35)를 승강시키기 위한 상기 승강 샤프트(43), 승강 레일(44) 그리고 상기 승강 프레임(352)과 상기 승강 브라켓(45) 그리고, 상기 서랍 본체(38)의 외측에 구비되어 상기 도어측 장치(41)의 회전력을 상기 승강 샤프트(43)로 전달하기 위한 서랍측 샤프트(47)를 포함할 수 있다.
- [0139] 상기 모터 어셈블리(412)의 구동시 상기 도어측 샤프트(413)의 회전력은 서로 결합된 상태의 도어 연결부재(416)와 서랍 연결부재(471)에 의해 상기 서랍측 장치(42)로 전달될 수 있다. 상기 서랍 연결부재(471)의 회전으로 상기 서랍측 샤프트(47)가 회전하게 되며, 상기 서랍측 샤프트(47)와 결합된 승강 샤프트(43)가 회전하게 된다. 상기 승강 샤프트(43)의 회전으로 상기 승강 샤프트(43)에 결합된 샤프트 홀더(48)가 상하 이동될 수 있다.
- [0140] 상기 샤프트 홀더(48)와 상기 승강 레일(44)은 상기 승강 브라켓(45)에 결합되어 상기 승강 브라켓(45)을 승강시킬 수 있으며, 좌우 양측의 승강 브라켓(45)은 상기 승강 프레임(352)과 결합된 상태로 상기 승강부재(35)를 승강시킬 수 있게 된다.
- [0141] 즉, 상기 모터 어셈블리(412)의 회전력은 도어측 샤프트(413)를 통해 상기 서랍측 샤프트(47)로 전달되고, 상기 승강 샤프트(43)를 회전시키게 되며, 상기 샤프트 홀더(48)와 상기 승강 레일(44)은 상기 승강부재(35)가 상하 방향으로 이동될 수 있도록 안내한다.
- [0142] 이하에서는 상기 서랍측 장치(42)의 각 구성의 세부 구조에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0143] 도 9는 상기 승강 어셈블리 중 서랍측 장치의 결합 구조를 나타낸 분해 사시도이다. 그리고, 도 10은 상기 승강 어셈블리를 구성하는 승강 샤프트와 승강 레일의 장착 상태를 보인 절결 사시도이다.
- [0144] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 장착부(383)의 내측에는 상기 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)이 장착될 수 있다. 상기 승강 레일(44)은 상하 방향으로 다단으로 연장 가능한 구조를 가질 수 있다.

- [0145] 예컨대, 상기 승강 레일(44)은 상기 레일 홈(383b)에 장착되는 고정 레일(441)과, 상기 승강 브라켓(45)에 고정 장착되는 이동 레일(442) 그리고, 상기 고정 레일(441)과 이동 레일(442)을 연결하는 중간 레일(443)을 포함할 수 있다. 상기 고정 레일(441)의 내측에 상기 중간 레일(443)이 배치되고, 상기 중간 레일(443)의 내측에 상기 이동 레일(442)이 배치되는 구조를 가질 수 있으며, 상기 고정 레일(441)과 중간 레일(443) 및 이동 레일(442)은 서로 겹쳐지는 구조를 가질 수 있다. 그리고, 상기 중간 레일(443)의 내측과 외측에는 다수의 베어링 볼(444)이 배치되어 상기 중간 레일(443)과 상기 이동 레일(442)이 상하 방향으로 슬라이딩 될 수 있으며, 상기 승강부재(35)의 상하방 승강을 위한 스트로크를 제공할 수 있게 된다.
- [0146] 상기 승강 레일(44)이 배치되는 위치는 상기 전방 공간(S1)의 전후 방향의 중앙에 해당하는 위치이며, 따라서 상기 승강부재(35)의 양측면 중앙부와 대응하는 위치에서 상하 이동을 안내하게 되어 상기 승강부재(35)가 기울어지지 않고 안정적으로 승강될 수 있도록 한다.
- [0147] 그리고, 상기 승강 레일(44)의 측방에는 상기 승강 샤프트(43)가 배치될 수 있다. 상기 승강 샤프트(43)는 상기 장착부(383)의 내측에 수용될 수 있으며, 상기 샤프트 홈(383a)에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 승강 샤프트(43)는 외주면에 나사산(431)이 형성되어 상기 승강 샤프트(43)의 회전시 상기 샤프트 홀더(48)가 상기 승강 샤프트(43)를 따라서 상하 방향으로 이동될 수 있다.
- [0148] 상기 승강 샤프트(43)의 하방에는 상기 승강 샤프트(43)가 회전 가능하게 지지되는 하부 스페이서(432)가 구비될 수 있다. 상기 하부 스페이서(432)는 상기 장착부(383)의 바닥면에 고정될 수 있으며, 상기 승강 샤프트(43) 하단에 돌출되는 하부 돌기(437)가 삽입될 수 있다. 상기 하부 스페이서(432)는 베어링과 같은 구조로 구성될 수 있다.
- [0149] 상기 승강 샤프트(43)는 상기 장착부(383)의 상단까지 연장될 수 있으며, 상기 승강 샤프트(43)의 상단에는 상방으로 연장되는 상부 돌기(435)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 상부 돌기(435)에는 샤프트 기어(434)와 상부 스페이서(433)가 각각 관통 장착될 수 있다.
- [0150] 상세히, 상기 샤프트 기어(434)는 베벨 기어의 형상으로 형성되며, 상기 상부 돌기(435) 중 다각형 단면을 가지는 하부(435a)에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 샤프트 기어(434)는 상기 승강 샤프트(43)와 함께 회전될 수 있는 구조를 가질 수 있다. 그리고, 상기 샤프트 기어(434)는 상기 서랍측 샤프트(47)에 장착된 서랍측 기어(472)와 수직하게 교차되는 상태로 기어 결합될 수 있으며, 상기 서랍측 샤프트(47)로부터 동력을 전달받을 수 있다.
- [0151] 그리고, 상기 상부 스페이서(433)는 상기 상부 돌기(435)의 원형 단면을 가지는 상부(435b)에 배치될 수 있다. 상기 상부 스페이서(433)는 상기 승강 샤프트(43)의 상단을 회전 가능하게 지지하며, 상기 승강 샤프트(43) 상방에 구비되는 스페이서 고정부재(436)에 고정 장착될 수 있다. 그리고, 상기 스페이서 고정부재(436)는 상기 장착부 브라켓(46)에 고정 장착될 수 있다. 따라서, 상기 승강 샤프트(43)의 상단과 하단을 상기 상부 스페이서(433)와 하부 스페이서(432)에 의해 회전 가능한 상태로 지지될 수 있다.
- [0152] 상기 장착부 브라켓(46)은 상기 장착부(383)의 개구된 상면을 차폐하며, 상기 서랍 본체(38)의 양측면 상단에 장착될 수 있다. 그리고, 상기 승강 샤프트(43)의 상단과 대응하는 상기 장착부 브라켓(46)의 일측에는 상기 스페이서 고정부재(436)의 고정 돌기(436a)가 삽입되는 브라켓 홀(461)이 형성될 수 있다.
- [0153] 그리고, 상기 승강 레일(44)의 상방과 대응하는 상기 장착부 브라켓(46)의 일측에는 브라켓 절개부(462)가 더 형성될 수 있다. 상기 승강부재(35)의 상승을 위해 상기 승강 레일(44)이 상방으로 연장되면, 상기 승강 레일(44)은 상기 브라켓 절개부(462)를 통과하여 상방으로 연장될 수 있다.
- [0154] 상기 승강 레일(44)과 상기 승강 샤프트(43)에 결합된 상기 샤프트 홀더(48)는 상기 승강 브라켓(45)에 결합될 수 있다.
- [0155] 상기 승강 브라켓(45)은 판상으로 형성되며, 금속소재로 형성되어 식품 또는 용기(36)가 안착된 상기 승강부재(35)의 승강시의 하중을 견딜 수 있도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 승강 브라켓(45)은 상기 사이드 커버(353)와 상기 서랍 본체(38)의 내측면 사이에 배치될 수 있다. 그리고, 상기 승강 브라켓(45)은 상기 승강부재(35)의 일측과 결합될 수 있으며, 상기 승강 레일(44) 및 상기 샤프트 홀더(48)와 결합되어 상기 승강부재(35)의 승강이 이루어질 수 있도록 한다.
- [0156] 상기 승강 브라켓(45)은 상부 형상을 형성하는 브라켓 상부(451), 하부 형상을 형성하는 브라켓 하부(452), 그리고 상기 브라켓 상부(451)와 브라켓 하부(452) 사이를 형성하는 브라켓 중간부(453)로 구성될 수 있다.

- [0157] 상기 브라켓 상부(451)는 상기 승강 브라켓(45)의 가로방향 중앙에 위치되며 상기 승강 레일(44) 중 고정 레일(441)과 결합될 수 있도록 형성될 수 있다. 상기 브라켓 상부(451)의 가로 폭은 적어도 상기 고정 레일(441)의 가로 폭보다 같거나 더 넓게 형성될 수 있으며, 상기 브라켓 중간부(453)와 상기 브라켓 하부(452)보다는 폭이 더 좁게 형성될 수도 있다.
- [0158] 그리고, 상기 브라켓 상부(451)에는 레일 결합부(454)가 형성될 수 있다. 상기 레일 결합부(454)는 상기 고정 레일(441)의 일측과 서로 걸림 결합될 수 있도록 형성될 수 있다. 상기 레일 결합부(454)는 상기 브라켓 상부(451)의 일부가 절개되도록 형성될 수 있으며, 절개된 일부가 절곡되어 상기 이동 레일(442)과의 결합 구조를 제공할 수 있다. 그리고, 상기 레일 결합부(454)의 하부에는 스크류 홀(455)이 형성되어 상기 승강 브라켓(45)과 상기 고정 레일(441)을 재차 스크류로 결합시킬 수 있도록 구성된다. 상기 스크류 홀(455)은 상기 브라켓 중간부(453) 또는 상기 브라켓 하부(452)에 더 구비될 수 있으며, 상기 승강 레일(44)과 복수의 스크류에 의해 안정적으로 결합될 수 있다. 상기 브라켓 상부(451)에 상기 승강 레일(44)이 고정 장착되면, 상기 승강 레일(44)은 상기 승강 브라켓(45)의 중앙에서 상하로 연장되도록 배치될 수 있다.
- [0159] 그리고, 상기 브라켓 상부(451)의 상단에는 레일 차폐부(456)가 형성될 수 있다. 상기 레일 차폐부(456)는 상기 브라켓 상부(451)의 상단이 외측으로 절곡되어 형성될 수 있으며, 절곡된 길이는 적어도 상기 승강 레일(44)의 상면 모두를 차폐할 수 있는 길이로 형성될 수 있다.
- [0160] 상기 브라켓 하부(452)는 상기 승강부재(35) 특히 상기 승강 프레임(352)과 실질적으로 결합되도록 형성될 수 있다. 상기 브라켓 하부(452)는 상기 승강부재(35)의 측면 길이보다는 같거나 다소 작게 형성되며, 상기 승강부재(35)의 측면과 전체적으로 결합되어 상기 승강부재(35)의 안정적인 승강 이동이 가능하도록 한다. 상세히, 상기 브라켓 하부(452)는 상기 승강부재(35)의 측면과 접할 수 있으며, 상기 브라켓 하부(452)의 하단에는 내측으로 절곡되어 상기 승강부재(35)의 하면 또는 상기 승강 프레임(352)의 하면이 안착되는 브라켓 결합부(457)가 형성될 수 있다. 상기 브라켓 하부(452)는 승강 프레임(352) 또는 상기 승강부재(35)와 결합될 수 있으며, 상기 승강부재(35)의 양측단을 지지하도록 구성될 수 있다.
- [0161] 상기 브라켓 중간부(453)는 상기 브라켓 상부(451)와 브라켓 하부(452)를 연결하며, 상기 브라켓 하부보다는 가로 폭이 더 좁게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 브라켓 중간부(453)의 폭은 적어도 상기 승강 레일(44)을 기준으로 좌우 양측 어느 위치에나 상기 샤프트 홀더(48)가 고정 장착될 수 있는 구조를 제공할 수 있는 정도로 형성될 수 있다. 상기 브라켓 중간부(453)는 하단에서 일정한 폭을 가지도록 상방으로 연장되며, 상기 샤프트 홀더(48)가 결합되는 부분보다 더 상방에서는 상방으로 연장될수록 그 폭이 좁아지도록 형성될 수 있다.
- [0162] 상기 브라켓 중간부(453)에는 상기 샤프트 홀더(48)가 장착되는 홀더 개구(458)와 홀더 지지부(459)가 형성될 수 있으며, 상기 홀더 개구(458)와 홀더 지지부(459)는 상기 승강 브라켓(45)의 중앙에 장착되는 상기 승강 레일(44)을 기준으로 좌우 양측에 대칭되는 위치에 동일한 구조가 각각 제공될 수 있다. 따라서, 서랍 본체(38)의 좌우 양측에 구비되는 상기 승강 브라켓(45)은 동일한 구조를 가질 수 있으며, 좌우 양측에 구분없이 동일 구조로 성형하여 공용 사용 가능하게 된다.
- [0163] 상기 홀더 개구(458)는 상기 샤프트 홀더(48)의 단면 형상과 대응하는 형상으로 형성될 수 있으며, 적어도 1개 이상의 각을 가지는 형상 또는 다각형 형상으로 형성되어 상기 샤프트 홀더(48)가 회전되지 않고 상기 홀더 개구(458)상에 삽입된 상태로 고정될 수 있도록 한다.
- [0164] 그리고, 상기 홀더 지지부(459)는 상기 홀더 개구(458)의 상단에는 후방으로 연장될 수 있으며, 상기 샤프트 홀더(48)의 상면과 접하도록 연장될 수 있다. 그리고, 상기 홀더 지지부(459)의 후단은 상기 승강 샤프트(43)와 간섭되지 않도록 함몰부(459a)를 형성하게 된다. 상기 함몰부(459a)는 상기 샤프트 홀더(48)의 관통구(481)와 대응하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0165] 따라서, 상기 샤프트 홀더(48)의 승강시 상기 샤프트 홀더(48)를 통해 전달되는 힘은 상기 홀더 개구(458)의 둘레면에 작용될 수 있으며, 특히, 상기 샤프트 홀더(48)의 상승시 상기 홀더 지지부(459)를 하방에서 밀어올려 상기 승강 브라켓(45)을 상승시킬 수 있게 된다.
- [0166] 한편, 상기 홀더 개구(458)의 하단 양측에는 스크류 홀(458a)이 더 형성될 수 있다. 상기 승강 브라켓(45)의 외측에서 상기 스크류 홀(458a)을 관통하는 스크류는 상기 샤프트 홀더(48)의 하단 양측에 구비되는 스크류 체결부(482)에 체결되어 상기 샤프트 홀더(48)가 상기 승강 브라켓(45)에 한층 더 견고하게 고정되도록 한다.
- [0167] 이와 같이 상기 샤프트 홀더(48)는 상기 홀더 개구(458)의 내측면과, 상기 홀더 지지부(459), 그리고 스크류에

의해 각 부분이 견고하게 상기 승강 브라켓(45)과 결합될 수 있으며, 상기 샤프트 홀더(48)와 상기 승강 브라켓(45)은 함께 승강될 수 있다.

- [0168] 따라서, 상기 샤프트 홀더(48)가 상기 스크류를 따라서 상하방향으로 이동하게 되는 경우, 상기 샤프트 홀더(48)에 가해지는 힘은 상기 승강 브라켓(45)에 효과적으로 전달될 수 있다. 그리고, 승강부재(35)의 중앙에서 다소 편심된 위치에서 상기 샤프트 홀더(48)를 통해 승강을 위한 힘이 가해지게 되더라도 상기 승강 레일(44) 및 상기 승강 브라켓(45)에 의해 상기 승강부재(35)는 기울어짐 없이 안정적인 승강이 가능하게 된다.
- [0169] 그리고, 상기 승강 플레이트(351) 및 승강 프레임(352)의 양측면에는 상기 사이드 커버(353)가 결합될 수 있다. 상기 사이드 커버(353)의 외측면에는 상기 승강 브라켓(45)과 대응하는 형상의 브라켓 수용부(353a)가 형성될 수 있다. 따라서, 상기 승강 브라켓(45)은 상기 사이드 커버(353)에 밀착 고정될 수 있으며, 상기 승강 브라켓(45)과 상기 사이드 커버(353)는 함께 승강될 수 있다.
- [0170] 그리고, 상기 브라켓 수용부(353a)의 내측에는 상기 승강 브라켓(45)의 하단에 함몰된 홈(457a)과 대응하는 돌기(353b)가 형성되어 상기 승강 브라켓(45)이 상기 브라켓 수용부(353a)의 내측에서 보다 견고하게 고정될 수 있도록 한다. 또한, 상기 브라켓 수용부(353a) 내측에는 상기 다수의 스크류 홀들(455, 458a)과 대응하는 위치에 브라켓 개구(353c)가 형성될 수 있으며, 상기 승강 브라켓(45)에 체결되는 스크류(353c)가 상기 사이드 커버(353)의 내측에서 체결될 수 있으며, 따라서 상기 승강 브라켓(45)과 상기 사이드 커버(353)가 견고하게 고정될 수 있다. 이때, 상기 사이드 커버(353)는 플라스틱 소재로 형성되고, 상기 사이드 커버(353)의 내측에 별도의 커버 플레이트(354)가 더 구비되어 상기 브라켓 개구를 포함한 상기 사이드 커버의 내측면 전체 및 상면을 차폐할 수 있다.
- [0171] 도 11은 상기 서랍측 장치 중 서랍 샤프트의 장착 구조를 나타낸 사시도이다. 그리고, 도 12는 상기 서랍측 장치의 동력 전달 구조를 나타낸 절결 사시도이다.
- [0172] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 서랍 본체(38)의 양측면의 상단에는 샤프트 장착부(384)가 형성될 수 있다. 상기 샤프트 장착부(384)는 상기 서랍 본체(38)의 전면과 상기 장착부(383)의 사이 영역에 위치될 수 있으며, 상기 서랍측 샤프트(47)가 배치될 수 있다.
- [0173] 그리고, 상기 샤프트 장착부(384)는 상기 서랍 본체(38)의 전면과 연통될 수 있도록 전단 적어도 일부가 개구된 프론트 개구(384a)를 포함하고, 상기 장착부(383)와 연통될 수 있도록 후단 적어도 일부가 개구된 리어 개구(384b)를 포함할 수 있다.
- [0174] 그리고, 상기 샤프트 장착부(384)에는 상기 서랍측 샤프트(47)가 배치될 수 있다. 그리고, 상기 서랍측 샤프트(47)의 고정을 위해 샤프트 고정부재(386)가 구비될 수 있으며, 상기 샤프트 고정부재(386)의 장착을 위한 마운팅부(384c)가 더 형성될 수 있다.
- [0175] 상세히, 상기 서랍측 샤프트(47)는 상기 프론트 개구(384a)에서 리어 개구(384b)까지 연장될 수 있다. 그리고, 상기 서랍측 샤프트(47)의 전단에는 상기 서랍 연결부재(471)가 결합되며, 상기 서랍 연결부재(471)는 상기 프론트 개구(384a)를 통해서 상기 서랍부(32)의 전면으로 노출될 수 있다. 그리고, 상기 서랍 연결부재(471)는 전술한 바와 같이 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 도어 연결부재(416)와 서로 결합될 수 있으며, 상기 도어측 장치(41)의 구동에 따라 함께 회전될 수 있다.
- [0176] 그리고, 상기 서랍측 샤프트(47)의 후단에는 서랍측 기어(472)가 구비될 수 있다. 상기 서랍측 기어(472)는 베벨 기어 형상으로 형성되며, 상기 리어 개구(384b)를 통해서 상기 샤프트 기어(434)와 결합될 수 있다. 즉, 서로 수직하게 교차되도록 배치되는 상기 서랍측 샤프트(47)와 상기 승강 샤프트(43)는 상기 서랍측 기어(472)와 샤프트 기어(434)에 의해 서로 연결될 수 있으며, 동력의 전달이 가능하게 된다.
- [0177] 그리고, 상기 서랍측 샤프트(47)에는 샤프트 고정부재(386)가 구비될 수 있다. 상기 샤프트 고정부재(386)는 좌우 양측에 한쌍이 구비될 수 있으며, 상기 서랍측 샤프트(47)가 기울어지거나 유동되지 않은 상태에서 회전 가능하도록 지지하는 역할을 할 수 있다. 상기 샤프트 고정부재(386)에는 상기 서랍측 샤프트(47)가 관통되는 관통홀(386c)이 형성되는 관통부(386a)를 포함할 수 있으며, 관통부(386a)의 상하방에 스크류 결합을 위한 고정단(386b)이 형성될 수 있다.
- [0178] 또한, 상기 관통부(386a)의 내측에는 축 지지부재(386d)가 구비될 수 있다. 상기 축 지지부재(386d)는 상기 서랍측 샤프트(47)의 둘레를 지지하는 것으로, 상기 서랍측 샤프트(47)에 의해 관통되는 베어링 구조로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 샤프트 고정부재(386)는 상기 서랍측 샤프트(47)의 안정적인 지지는 물론 상기 서랍측 샤프트

트(47)가 회전 가능한 상태로 장착될 수 있도록 한다.

- [0179] 상기 마운팅부(384c)는 상기 샤프트 장착부(384)에 한쌍이 배치될 수 있으며, 상기 샤프트 고정부재(386)와 결합되도록 형성될 수 있다. 상기 마운팅부(384c)는 상기 관통부(386a)가 수용될 수 있도록 중앙이 함몰되며, 상기 샤프트 고정부재(386)의 고정단(386b)을 관통하는 스크류가 체결될 수 있도록 돌출 형성될 수 있다.
- [0180] 따라서, 상기 서랍측 샤프트(47)는 상기 샤프트 장착부(384)에서 상기 샤프트 고정부재(386)에 의해 고정 장착된 상태를 유지할 수 있으며, 상기 도어측 장치(41) 및 상기 승강 샤프트(43)와 연동하여 함께 회전 가능한 구조를 가질 수 있다.
- [0181] 한편, 상기 서랍측 샤프트(47)에는 스프링 형상의 탄성부재(387)가 더 구비될 수 있다. 상기 탄성부재(387)는 상기 서랍 연결부재(471)와 상기 샤프트 고정부재(386)의 사이에 배치될 수 있으며, 상기 서랍 연결부재(471)를 전방으로 가압할 수 있도록 구성될 수 있다. 따라서, 상기 서랍 연결부재(471)는 상기 서랍부(32)와 도어부(31)의 분리 조작하기 전까지는 상기 도어 연결부재(416)와 결합된 상태를 유지할 수 있으며, 상기 도어측 장치(41)의 구동시 슬립이 발생되지 않고 상기 서랍측 장치(42)로 동력을 전달할 수 있게 된다.
- [0182] 물론, 상기 서랍측 샤프트(47)에는 상기 탄성부재(387)의 지지를 위한 탄성부재 지지부재(388)가 더 구비될 수 있으며, 상기 탄성부재 지지부재(388)는 상기 탄성부재(387)의 일 단부를 지지하며, 상기 샤프트 고정부재(386)에 장착될 수 있을 것이다. 그리고, 상기 탄성부재 지지부재(388)는 상기 샤프트 고정부재(386)와 일체로 성형되는 것도 가능할 것이다.
- [0183] 상기 서랍측 샤프트(47)는 상기 서랍 본체(38)의 외측면에 장착되고, 상기 승강 샤프트(43)는 상기 서랍 본체(38)의 내측면에 장착될 수 있다. 그리고, 상기 서랍측 샤프트(47)가 장착되는 샤프트 장착부(384)와 상기 승강 샤프트(43)가 장착되는 장착부(383)는 후방 개구(384b)를 통해 서로 연통될 수 있다. 그리고, 상기 서랍측 샤프트(47) 후단에 형성된 서랍측 기어(472)는 상기 후방 개구(384b)를 통해 상기 승강 샤프트(43)에 연결된 샤프트 기어(434)와 연결되는 구조를 가질 수 있다.
- [0184] 이하에서는 상기 서랍 본체(38)의 내부에 장착되는 서랍측 장치(42)의 장착 구조에 관하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0185] 도 13은 상기 서랍 본체에 승강 샤프트와 레일이 장착된 절결 사시도이다.
- [0186] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 서랍 본체(38) 내측의 상기 장착부(383)에는 상기 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)이 장착될 수 있다. 이때, 상기 승강 샤프트(43)는 회전 가능하도록 상단과 하단이 지지될 수 있으며, 상기 샤프트 기어(434)가 서랍측 기어(472)가 서로 기어 결합될 수 있도록 장착되는 구조를 가질 수 있다.
- [0187] 그리고, 상기 샤프트 기어(434)에 관통되도록 장착되는 상기 샤프트 홀더(48)는 상기 서랍 본체(38)의 내측을 향하도록 구성될 수 있다. 따라서, 상기 샤프트 홀더(48)는 상기 승강 브라켓(45)을 향하도록 배치될 수 있다. 그리고, 상기 승강 샤프트(43)의 회전시 상기 샤프트 홀더(48)는 상기 승강 샤프트(43)를 따라서 상하방으로 이동될 수 있다.
- [0188] 한편, 상기 승강 샤프트(43)와 상기 승강 레일(44)은 상기 장착부(383)에 수용된 상태에서 상기 서랍 본체(38)의 내측 벽면 보다 더 외측에 위치될 수 있다. 따라서 상기 승강부재(35)의 상하이동시 상기 승강 샤프트(43)와 상기 승강 레일(44)이 상기 승강부재 또는 상기 승강부재(35)와 결합되는 승강 브라켓(45)과 같은 다른 구성과 간섭되지 않도록 할 수 있다.
- [0189] 그리고, 상기 장착부 브라켓(46)이 상기 장착부(383)의 상단에 결합되어 상기 승강 샤프트(43)가 상기 장착부(383) 내측에서 회전 가능한 상태로 고정 장착되도록 할 수 있다. 그리고, 상기 승강 레일(44)은 연장시 상기 장착부 브라켓(46)을 통과하여 상방으로 연장될 수 있다.
- [0190] 도 14는 상기 서랍 본체에 플레이트들이 장착된 절결 사시도이다.
- [0191] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 승강 샤프트(43)와 상기 승강 레일(44)이 장착된 상태에서 상기 서랍 본체(38)에는 아우터 사이드 플레이트(391)와, 이너 사이드 플레이트(392) 그리고 이너 플레이트(395)가 장착되어 상기 서랍 본체(38)의 내측과 외측 외관을 형성할 수 있다.
- [0192] 상세히, 상기 서랍 도어(30)가 인출된 상태일 때에 노출될 수 있는 좌우 양측면의 외부는 상기 아우터 사이드 플레이트(391)에 의해 완전히 차폐되도록 할 수 있다. 즉, 상기 상기 서랍 본체(38)의 측면에 배치되는 서랍측 장치(42)의 적어도 일부인 상기 인출입 레일(33), 상기 서랍측 샤프트(47) 등을 비롯한 상기 서랍 본체(38)의

외측면에 배치되는 구성들은 상기 아우터 사이드 플레이트(391)에 의해 모두 가려질 수 있도록 한다. 상기 아우터 사이드 플레이트(391)는 금속 질감을 가지도록 구성되어 보다 깔끔하고 고급스러운 외관을 보일 수 있도록 한다.

- [0193] 또한, 상기 서랍 도어(30)가 인출된 상태에서 보여지는 상기 서랍부(32) 내부의 공간 또한 상기 이너 사이드 플레이트(392)와 이너 플레이트(395)에 의해서 형성되도록 하여 상기 서랍부(32)의 일체감 있는 외관을 제공할 수 있게 된다.
- [0194] 상기 다수의 플레이트들(391,392,395)의 장착으로 상기 서랍부(32)의 외관 및 내측면은 금속 질감을 가지도록 보여질 수 있게 된다. 물론, 외부로 노출되지 않는 상기 서랍부(32)의 하면과 후면 그리고, 상기 도어부(31)와 결합되는 전면에는 별도의 외장을 위한 플레이트가 구비되지 않지만, 사용시 외부 노출되는 부분은 사실상 모두 상기 플레이트들(391,392,395)에 의해 가려지게 된다.
- [0195] 특히, 상기 이너 사이드 플레이트(392)가 장착된 상태에서 상기 사이드 개구(394)를 통해서 상기 장착부(383)가 노출될 수 있도록 구성될 수 있다. 즉, 상기 이너 사이드 플레이트(392)가 장착된 상태에서는 상기 장착부(383) 내측의 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44)이 노출될 수 있으며, 나머지 부분은 상기 이너 사이드 플레이트(392)에 의해 차폐될 수 있다. 그리고, 노출된 상기 사이드 개구(394)를 통해서 상기 승강부재(35) 및 상기 승강 브라켓(45)은 상기 샤프트 홀더(48)와 승강 레일(44)에 결합 또는 분리될 수 있다.
- [0196] 한편, 상기 이너 사이드 플레이트(392)의 상단은 외측으로 절곡 형성될 수 있으며, 절곡된 상단은 상기 서랍 본체(38)의 양측면 상단 및 상기 장착부 브라켓(46)을 차폐할 수 있으며, 상기 아우터 사이드 플레이트(391)의 상단과 접하여 외관을 형성하게 된다.
- [0197] 상기 승강부재(35) 중 실질적으로 식품 또는 용기를 지지하는 상기 승강 플레이트(351)는 상기 서랍 본체(38) 내측의 바닥면에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 장착부(383) 및 사이드 개구(394)의 하단은 상기 승강 플레이트(351)보다 상방에 위치하여, 상기 승강 샤프트(43) 및 상기 승강 레일(44)의 장착 및 서비스가 보다 용이하도록 할 수 있다. 그리고, 상기 장착부(383) 및 사이드 개구(394)의 상단은 상기 서랍 본체(38)의 측면 상단까지 연장되어 상기 승강부재(35)의 스트로크를 최대로 활용할 수 있다.
- [0198] 도 15는 상기 서랍 본체에 승강 브라켓이 장착된 절결 사시도이다.
- [0199] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 승강 브라켓(45)은 하단이 상기 승강부재(35)에 고정되고, 외측면이 상기 샤프트 홀더(48) 및 승강부재(35)와 결합될 수 있게 된다. 따라서, 상기 승강 브라켓(45)에 의해 상기 승강 플레이트(351) 또는 상기 승강 프레임(352)은 상기 샤프트 홀더(48) 및 상기 승강 브라켓(45)과 연결될 수 있게 된다. 이때, 상기 관상의 상기 승강 브라켓(45)을 기준으로, 상기 승강부재(35)와 상기 샤프트 홀더(48) 및 승강 레일(44)은 서로 반대되는 면에 각각 결합되도록 구성될 수 있다.
- [0200] 상기 승강 브라켓(45)에 상기 승강부재(35)와 상기 샤프트 홀더(48) 및 승강 레일(44)이 모두 결합된 상태에서 상기 승강 샤프트(43)가 회전하게 되면, 상기 샤프트 홀더(48)는 상기 승강 브라켓(45)과 함께 상하 방향으로 이동될 수 있게 된다. 그리고, 상기 승강 브라켓(45)은 중앙에 배치되는 승강 레일(44)에 의해 상하 방향의 이동이 안내될 수 있게 되며, 상기 승강부재(35)가 기울어지지 않고 안정적인 상태로 상하 방향으로 승강 된다.
- [0201] 이때, 상기 샤프트 홀더(48)가 상기 승강 샤프트(43)를 따라서 상방으로 이동하여 상기 승강 레일(44)이 연장됨에 따라 상기 승강 브라켓(45) 또한 함께 상방으로 이동할 수 있게 되며, 상기 승강부재(35)를 상방으로 들어올릴 수 있게 된다. 반대로, 상기 샤프트 홀더(48)가 상기 승강 샤프트(43)를 따라서 하방으로 이동하면 상기 승강 레일(44)은 줄어들게 되며, 상기 승강 브라켓(45)은 상기 승강 레일(44)과 함께 하방으로 이동되고 상기 승강부재(35)는 상기 서랍 본체(38) 내부의 바닥면을 향하여 이동된다.
- [0202] 도 16은 상기 서랍 본체에 사이드 커버가 장착된 모습을 보인 부분 사시도이다.
- [0203] 도 15에 도시된 상태에서 상기 승강 브라켓(45)은 상기 사이드 커버(353)와 결합될 수 있다. 상기 사이드 커버(353)는 상기 승강 브라켓(45)은 물론 상기 장착부(383) 및 사이드 개구(394)를 모두 차폐할 수 있는 크기로 형성될 수 있다.
- [0204] 상기 사이드 커버(353)는 상기 승강 프레임(352) 또는 상기 승강 플레이트(351)의 측단에 결합될 수도 있다. 따라서, 상기 승강부재(35)의 승강 및 상기 승강 레일(44)의 인출입시 함께 상하 방향으로 이동될 수 있으며, 상기 서랍측 장치(42)를 구성하는 상기 승강 샤프트(43)와 승강 레일(44) 및 승강 브라켓(45)이 노출되지 않도록

할 수 있다.

- [0205] 그리고, 상기 승강 사이드 커버(353)의 상단에는 외측으로 절곡 형성된 상단 차폐부(353d)가 형성되어 상기 서랍부(32)의 내측 측면은 물론, 상기 서랍부(32)의 상단 일부까지 차폐할 수 있으며, 상단으로 노출될 수 있는 장착부 브라켓(46) 또는 상기 승강 레일(44)의 상단을 상방에서 차폐할 수도 있다.
- [0206] 한편, 상기 사이드 커버(353)는 상기 승강 브라켓(45)을 감싸도록 구성되어 상기 승강 브라켓(45)의 노출을 방지하게 된다. 그리고, 상기 사이드 커버(353)는 상기 이너 사이드 플레이트(392)와 동일한 소재로 형성될 수 있다.
- [0207] 즉, 상기 사이드 커버(353)가 장착된 상태에서는 상기 승강 브라켓(45)은 물론 상기 승강 브라켓(45)에 의해 차폐되는 상기 승강 샤프트와 승강 레일 및 승강 브라켓(45)이 모두 노출되지 않게 된다. 따라서, 상기 서랍부(32)의 내부 측면은 상기 사이드 커버(353)와 상기 이너 사이드 플레이트(392)에 의해 형성될 수 있게 된다.
- [0208] 상기 사이드 커버(353)는 필요에 따라 플라스틱 소재로 사출 형성될 수 있으며, 상기 사이드 커버(353)의 외측면에 상기 이너 사이드 플레이트(392)와 동일하게 금속 소재로 형성된 커버 플레이트(354)가 부착되거나, 외측면에 금속 질감을 가지는 코팅처리가 될 수도 있을 것이다.
- [0209] 상기 사이드 커버(353)는 상기 승강 브라켓(45)과 결합된 상태이므로, 상기 승강부재(35)의 승강시 함께 승강될 수 있으며, 상기 승강부재(35)가 승강되는 과정에서도 상기 승강 브라켓(45)에 의해 차폐되는 구성들이 외부로 노출되지 않으며, 외관의 일체감 또한 유지할 수 있도록 한다.
- [0210] 이하에서는, 상기와 같은 구조를 가지는 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고(1)의 서랍 도어(30)가 인출입 및 승강되는 상태에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0211] 도 17은 상기 서랍 도어가 닫혀진 상태의 사시도이다.
- [0212] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 냉장고(1)는 식품의 저장 상태에서는 상기 회전 도어(20)와 서랍 도어(30)가 모두 닫힌 상태를 유지하게 된다. 이와 같은 상태에서 사용자는 상기 서랍 도어(30)를 인출입하여 식품을 수납할 수 있게 된다.
- [0213] 상기 서랍 도어(30)는 상방과 하방에 복수개가 구비될 수 있으며, 사용자의 조작에 의해 인출 개방될 수 있다. 이때, 사용자의 조작은 상기 회전 도어(20) 또는 서랍 도어(30)의 전면에 구비된 조작부(301)를 터치 조작할 수 있으며, 상기 서랍 도어(30) 하단에 구비되는 조작 장치(302)에 의한 개방 조작의 입력이 가능할 수 있다. 그리고, 상기 조작부(301)와 조작 장치(302)가 각각 상기 서랍 도어(30)의 인출입 그리고 상기 승강 부재(35)의 승강을 개별적으로 조작하도록 구성될 수도 있을 것이다. 물론, 사용자가 상기 서랍 도어(30)의 손잡이를 잡고 개방하는 것 또한 가능할 것이다.
- [0214] 그리고, 이하에서는 상하방에 배치되는 상기 서랍 도어(30) 중 가장 하방의 서랍 도어(30)를 개방 및 승강하는 것을 예를 들어 설명하고 있으나, 상방과 하방의 서랍 도어(30) 모두 동일한 방식으로 인출입 및 승강될 수 있을 것이다.
- [0215] 도 18은 상기 서랍 도어가 완전히 개방된 상태의 사시도이다. 그리고, 도 19는 도 18과 같은 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도이다.
- [0216] 도면에 도시된 것과 같이, 사용자의 상기 서랍 도어(30) 인출 조작에 따라서 상기 서랍 도어(30)는 전방으로 인출된다. 상기 서랍 도어(30)는 상기 인출입 레일(33)이 연장되면서 인출될 수 있다.
- [0217] 한편, 상기 서랍 도어(30)는 사용자가 직접 당겨서 개방하는 방식이 아니라 상기 인출입 모터(14)의 구동에 의해 인출입 되도록 구성될 수 있다. 상기 서랍 도어(30) 바닥면에 구비되는 인출입 랙(34)은 상기 캐비닛(10)에 구비되는 인출입 모터(14)의 구동시 회전되는 피니언 기어(141)와 결합될 수 있으며, 따라서 상기 인출입 모터(14)의 구동에 따라 상기 서랍 도어(30)가 인출입 된다.
- [0218] 상기 서랍 도어(30)의 인출입 거리는 적어도 상기 서랍부(32) 내부의 전방 공간(S1)이 외부로 완전히 노출될 수 있는 거리까지 인출될 수 있다. 따라서, 이와 같은 상태에서 상기 승강부재(35)가 상방에 배치되는 상기 도어들(20,30) 또는 상기 캐비닛(10)에 간섭되지 않도록 할 수 있다.
- [0219] 이때, 상기 서랍 도어(30)의 인출입 거리는 상기 캐비닛(10) 및/또는 서랍 도어(30)에 배치되는 인출입 감지장치(15)에 의해 이루어 질 수 있다. 상기 인출입 감지장치(15)는 상기 서랍 도어(30)가 완전히 인출되거나 닫힌

상태를 감지할 수 있도록 자석(389)을 감지하는 감지 센서로 구성될 수 있다.

- [0220] 예들 들어, 도시된 것과 같이, 상기 서랍부(32)의 바닥에 자석(389)이 구비되고 상기 캐비닛(10)에 감지 센서가 구비될 수 있다. 상기 인출입 감지장치(15)는 상기 서랍 도어(30)가 닫힌 상태에서의 상기 자석(389) 위치 그리고 상기 서랍 도어(30)가 완전히 인출된 상태에서의 상기 자석(389) 위치와 대응하는 위치에 구비될 수 있다. 따라서, 상기 인출입 감지장치(15)에 의해 상기 서랍 도어(30)의 인출입 상태를 판단 가능하게 된다.
- [0221] 그리고, 필요에 따라서 상기 서랍 도어(30)가 완전히 인입되는 위치와 인출되는 위치에 스위치가 구비되어 상기 서랍 도어(30)의 인출입을 감지할 수도 있으며, 상기 인출입 모터(14)의 회전수를 카운팅하거나, 상기 도어부(31) 배면과 상기 캐비닛(10) 전단의 사이 거리를 측정하는 센서에 의해 상기 서랍 도어(30)의 인출입을 감지할 수도 있다.
- [0222] 상기 서랍 도어(30)가 완전히 인출된 상태에서는 상기 승강 모터(411)가 구동되어 상기 승강부재(35)가 상승 될 수 있다. 상기 승강부재(35)는 상기 서랍 도어(30)가 충분히 인출되어 상기 승강부재(35)에 안착된 식품 또는 용기(36)의 안전한 승강이 보장되는 상황에서 동작되도록 구성될 수 있다.
- [0223] 즉, 상기 서랍 도어(30)가 인출되어 상기 전방 공간이 외부로 완전히 노출된 상태에서 상기 승강부재(35)가 상승하여 상기 승강부재(35)에 안착된 용기(36) 또는 저장된 식품이 다른 도어들(20,30) 또는 캐비닛(10)에 간섭되지 않도록 할 수 있다.
- [0224] 상기 승강부재(35)는 상기 서랍 도어(30)의 완전한 인출이 확인된 상태에서 상승 시작될 수 있다. 그리고, 사용자의 안전 및 저장된 식품의 손상을 방지하기 위해서 상기 서랍 도어(30)의 인출이 확인된 후 설정 시간이 경과된 후 상기 승강부재(35)가 상승을 시작하도록 구성될 수도 있다.
- [0225] 물론, 상기 서랍 도어(30)의 인출 후 사용자가 상기 조작부(301)를 조작하여 상기 승강부재(35)의 상승을 직접 입력할 수도 있다. 즉, 상기 서랍 도어(30)의 인출을 위해 상기 조작부(301)를 조작할 수 있으며, 상기 승강부재(35)의 승강을 위해 상기 조작부(301)를 재차 조작하도록 구성될 수도 있다. 그리고, 상기 서랍 도어(30)는 사용자가 수동으로 인출입 시키고, 상기 서랍 도어(30)를 인출시킨 후 상기 조작부(301)를 조작하여 상기 승강부재(35)가 승강되도록 할 수도 있다.
- [0226] 도 20은 상기 서랍 도어가 완전히 승강된 상태의 사시도이다. 도 21은 도 20과 같은 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도이다.
- [0227] 도 18 및 도 19와 같은 상태에서, 상기 서랍 도어(30)의 인출이 이루어진 상태에서, 상기 승강부재(35)의 승강이 이루어질 수 있다. 상기 승강부재(35)는 상기 승강 모터(411)의 동작에 의해 승강될 수 있으며, 상기 도어부(31)의 도어측 장치와 상기 서랍부(32)의 서랍측 장치(42)가 서로 결합된 상태에서 동력이 전달되어 상기 승강부재(35)가 승강 가능하게 된다.
- [0228] 이를 보다 상세하게 살펴보면, 상기 승강 모터(411)가 동작하게 되면, 상기 승강 모터(411)와 연결된 양측의 상기 도어측 샤프트(413)가 회전하게 되고, 상기 도어측 샤프트(413)에 연결된 제 1 기어(414)와 제 2 기어(415)가 회전하게 된다.
- [0229] 상기 도어측 장치(41)의 회전력은 서로 연결된 상기 도어 연결부재(416)와 서랍 연결부재(471)에 의해 서랍측 장치(42)로 전달될 수 있게 된다. 따라서, 상기 도어측 장치(41)에서 전달되는 회전력은 상기 서랍측 샤프트(47) 및 상기 서랍측 샤프트(47) 단부의 서랍측 기어(472)를 회전시키게 된다.
- [0230] 상기 서랍측 기어(472)와 상기 샤프트 기어(434)는 서로 연결된 상태로 회전력을 전달하게 되며, 상기 서랍측 샤프트(47)의 회전력은 상기 승강 샤프트(43)를 회전시키게 된다. 상기 승강 샤프트(43)의 회전에 의해 상기 스크류 홀더(48)는 상기 승강 샤프트(43)를 따라서 상방으로 이동하게 된다.
- [0231] 이때, 상기 스크류 홀더(48)는 상기 승강 브라켓(45)과 결합된 상태로 상기 승강 브라켓(45)과 함께 상방으로 이동되며, 상기 승강 브라켓(45)과 결합된 승강부재(35) 또한 함께 상방으로 이동된다. 이때, 상기 승강 브라켓(45)의 중앙의 승강 레일(44)은 상방으로 연장되며 상기 승강 부재(35)의 승강이 기울어짐 없이 안정적으로 이루어지도록 안내한다.
- [0232] 그리고, 상기 승강부재(35) 양측의 사이드 커버(353)는 상기 승강 브라켓(45)과 상기 장착부(383) 및 상기 장착부(383) 내부의 구성들을 차폐하는 상태로 이들 구성이 노출되지 않도록 차폐하는 한편, 내부의 식품이 끼거나 유입되는 것을 방지하게 된다.

- [0233] 한편, 상기 승강부재(35)의 상승은 상기 승강부재(35)에 안착된 식품 또는 용기로의 접근이 용이하도록 충분한 높이로 상승되어 사용자가 식품 또는 용기를 쉽게 들어올릴 수 있도록 할 수 있다.
- [0234] 상기 승강부재(35)의 상승 높이는 상기 스크류 홀더(48)가 상기 승강 샤프트(43)의 상단에 위치할 때까지 상승될 수 있다. 그리고, 상기 승강부재(35)의 상승이 완료되면, 상기 승강 모터(411)는 구동을 멈추게 된다.
- [0235] 상기 승강부재(35)의 상승 완료 신호가 입력되면 상기 승강 모터(411)의 구동을 정지시키게 되며, 이를 위해 상기 승강부재(35)의 위치를 감지할 수 있는 높이 감지장치(16)가 구비될 수 있다. 상기 높이 감지장치(16)는 상기 도어부(31)에 구비되며, 상기 승강부재(35)의 최대 상승 위치와 상기 승강부재(35)의 최저 하강 위치와 대응하는 높이에 구비될 수 있다.
- [0236] 상기 높이 감지장치(16)는 자석(355)을 감지하는 감지 센서로 구성될 수도 있으며, 상기 승강부재(35)에 구비되는 자석(355)을 감지하여 상기 승강부재(35)의 상승 완료 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 상기 높이 감지장치(16)는 스위치 구조로 구성되어 상기 승강부재(35)가 최대 상승된 상태에서 스위치를 온시키도록 구성될 수도 있다. 또한, 상기 높이 감지장치(16)는 상기 승강 레일(44) 또는 상기 승강 샤프트(43)에 구비되어 상기 승강부재(35)가 최대 상승된 위치를 감지할 수도 있다. 그리고, 상기 승강 모터(411)에 가해지는 부하의 변동에 따라서 상기 승강부재(35)의 최대 상승 여부를 판단할 수도 있을 것이다.
- [0237] 한편, 상기 승강부재(35)가 최대 높이로 상승된 상태에서는 상기 승강 모터(411)는 정지된다. 이와 같은 상태에서 상기 승강부재(35)는 상기 서랍부(32) 내측에 위치하지만, 상기 승강부재(35)에 안착된 식품이나 용기(36)는 상기 서랍부(32)의 개구된 상면보다 더 높은 위치에 위치될 수 있으며, 사용자의 용이한 접근이 가능하게 된다. 특히, 상기 용기(36)를 들어올리는 작업을 위해 과도하게 허리를 숙이지 않아도 되므로 보다 안전하고 편리한 작업이 가능하게 된다.
- [0238] 사용자의 식품 수납 작업이 완료된 후, 사용자는 상기 조작부(301)를 조작하여 상기 승강부재(35)를 하강시킬 수 있다. 상기 승강부재(35)의 하강은 상기 승강 모터(411)의 역회전에 의해 이루어질 수 있으며, 전술한 과정과 반대의 과정을 통해 서서히 이루어질 수 있다.
- [0239] 그리고, 상기 승강부재(35)가 하강 완료되면 도 18 또는 도 19와 같은 상태가 되며, 상기 승강부재(35)의 하강 완료는 상기 높이 감지장치(16)에 의해 이루어질 수 있다. 상기 높이 감지장치(16)는 상기 승강부재(35)가 가장 낮은 위치에 위치하게 될 때 상기 승강부재(35)에 구비된 자석을 감지할 수 있도록 대응하는 위치에 더 구비될 수 있다. 따라서, 상기 승강부재(35)의 하강 완료가 감지되면 상기 승강 모터(411)는 정지하게 된다.
- [0240] 그리고, 상기 승강 모터(411)의 정지 후 상기 서랍 도어(30)는 인입될 수 있다. 이때, 상기 서랍 도어(30)는 사용자의 조작에 의해 닫힐 수도 있으며, 상기 인출입 모터(14)의 구동에 의해 닫힐 수도 있다. 상기 서랍 도어(30)가 완전히 닫히게 되면 도 17과 같은 상태가 될 수 있다.
- [0241] 한편, 본 발명은 전술한 실시 예 외에도 다양한 다른 실시 예가 가능할 것이다.
- [0242] 이하에서는 본 발명의 다른 실시 예들에 관하여 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 본 발명의 다른 실시 예들 중 전술한 실시 예와 동일한 구성은 동일한 도면부호를 사용하며, 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0243] 도 22은 본 발명의 다른 실시 예에 의한 승강 어셈블리의 구조를 보인 사시도이다.
- [0244] 도면에 도시된 것과 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 의한 승강 어셈블리(40)는 도어측 장치(41)와 서랍측 장치(42)로 구성될 수 있다. 상기 도어측 장치(41)는 상기 서랍 도어(30)의 도어부(31)에 구비되며, 상기 서랍측 장치(42)는 상기 서랍 도어(30)의 서랍부(32)에 구비될 수 있다. 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 서랍측 장치(42)와 도어측 장치(41)는 서로 연결되어 동력의 전달이 가능한 상태가 될 수 있다. 그리고, 상기 도어측 장치(41)와 서랍측 장치(42)는 서로 분리될 수 있으며, 따라서 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 분리 또한 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0245] 상기 도어측 장치(41)는 상기 도어부(31) 내부에 구비될 수 있으며, 승강 모터(411) 및 상기 승강 모터(411)와 연결된 기어들을 포함하는 모터 어셈블리(412)와, 상기 모터 어셈블리(412)와 연결되어 회전되는 도어측 샤프트(417) 그리고, 상기 도어측 샤프트(417)의 단부에 구비되는 도어 연결부재(416)를 포함할 수 있다.
- [0246] 이때, 상기 승강 모터(411)의 모터 축은 전후 방향으로 배치될 수 있으며, 상기 모터 어셈블리(412)는 폭 방향이 상기 도어부(31)의 전면과 수평하게 되어 상기 도어부(31)에 상기 모터 어셈블리(412)를 설치하기 위해 차지하는 깊이를 최소화할 수 있도록 한다. 또한, 상기 도어측 샤프트(417)는 전후 방향으로 배치되어 상기 도어 연

결부재(416)와 연결될 수 있다. 물론, 필요에 따라서 상기 도어측 샤프트(417)와 상기 도어 연결부재(416)는 일체로 구성될 수도 있다.

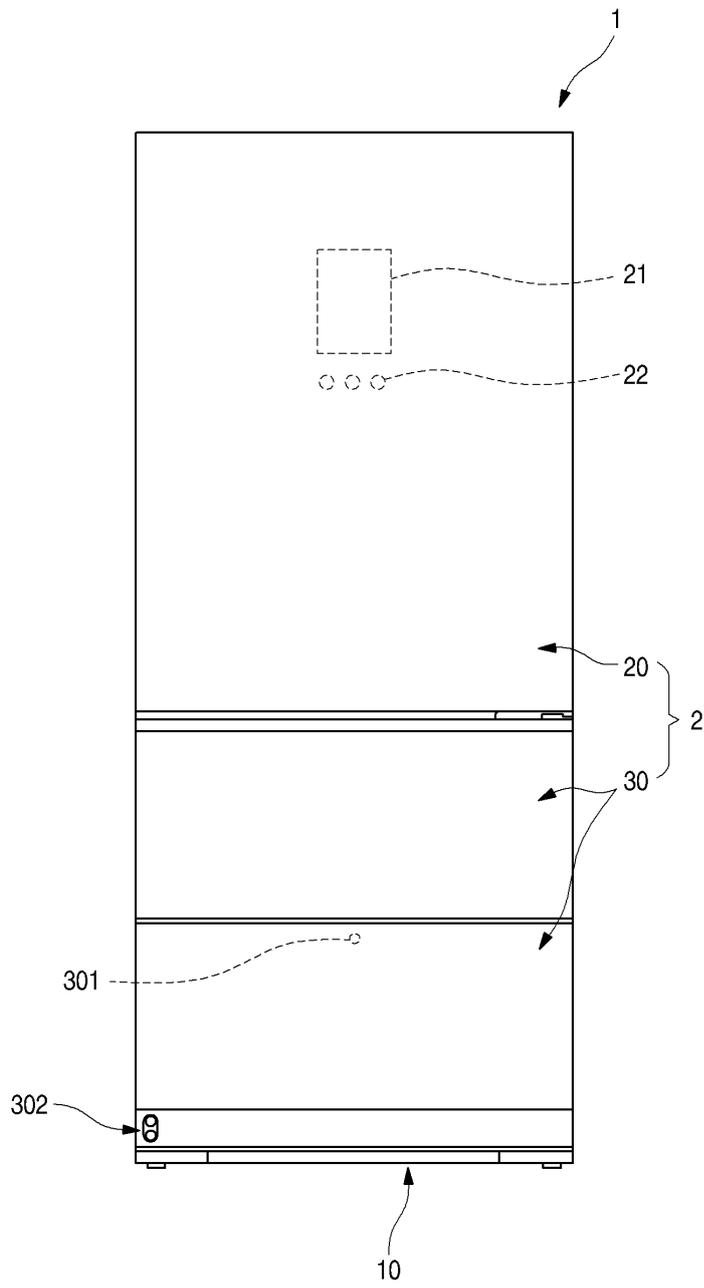
- [0247] 그리고, 상기 모터 어셈블리(412)와, 도어측 샤프트(417) 및 도어 연결부재(416)는 좌우 양측에 한쌍이 구비될 수 있으며, 동일한 구조를 가지도록 구성될 수 있다. 또한, 양측에 구비되는 상기 승강 모터(411)는 함께 동작될 수 있으며, 상기 승강부재(35)가 기울어지지 않고 수평 상태로 승강될 수 있도록 동시에 동작되고 동일한 크기의 회전력을 발생시킬 수 있다.
- [0248] 상기 승강 모터(411)는 좌우 양측에 각각 배치함으로써 하나의 승강 모터(411)가 구비될 때와 비교할 때 상기 승강 모터(411)의 크기를 작게 할 수 있으며, 상기 모터 어셈블리(412)의 전후 방향 두께를 최소화할 수 있게 된다. 따라서 상기 도어부(31)의 단열 두께를 충분히 확보할 수 있게 된다.
- [0249] 또한, 한쌍의 상기 승강 모터(411)를 이용하여 상기 승강부재(35)에 보다 큰 힘을 제공할 수 있으며, 따라서 승강부재(35)에 무거운 식품 또는 용기가 안착된 상태에서도 상기 승강부재(35)의 보다 안정적인 승강 동작을 보장할 수 있다.
- [0250] 한편, 상기 서랍측 장치(42)는 상기 도어측 장치(41)와 연결되도록 구성될 수 있으며, 전술한 실시 예의 서랍측 장치(42)와 동일한 구조를 가지므로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0251] 도 23은 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다.
- [0252] 도면에 도시된 것과 같이, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고(1)는 상하 구획된 저장공간이 형성되는 캐비닛(10)과, 상기 저장공간을 개폐하는 도어(2)를 포함할 수 있다.
- [0253] 상기 도어(2)는 상기 캐비닛(10)의 전면 상부에 구비되어 상부의 저장공간을 개폐하는 회전식 도어(20)와, 상기 캐비닛(10)의 전면 하부에 구비되어 하부의 저장공간을 개폐하는 서랍식 도어(30)가 구비될 수 있다. 상기 서랍식 도어(30)는 전술한 실시 예에서와 같이 전후로 인출입될 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)가 인출된 상태에서 상기 서랍 도어(30) 내부의 승강부재(35)가 상하 승강 가능한 구조를 가질 수 있다.
- [0254] 상기 도어부(31)의 일측에는 조작부(301) 또는 조작 장치(302)가 구비될 수 있으며, 상기 조작부(301) 또는 조작 장치(302)의 조작에 의해 상기 서랍 도어(30)의 인출입 및/또는 상기 승강부재(35)의 승강이 가능하게 된다.
- [0255] 상기 서랍부(32)에는 승강부재(35)가 구비되며, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)에 구비되는 승강 어셈블리(40)의 구동에 의해 상기 승강부재(35)의 승강이 가능하게 된다. 상기 서랍 도어(30)의 구성 및 상기 승강 어셈블리(40)의 구성은 전술한 실시 예와 동일하므로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0256] 상기 승강부재(35)에는 복수의 용기(361)가 구비될 수 있다. 상기 용기(361)는 김치통과 같은 밀폐 용기일 수 있으며, 다수개가 상기 승강부재(35)에 안착될 수 있다. 상기 용기(361)는 상기 승강부재(35)의 승강시 함께 승강될 수 있다. 따라서 상기 용기(361)는 상승된 상태에서 상기 서랍부(32)의 상방으로 적어도 일부가 돌출될 수 있으며, 사용자는 상기 용기(361)를 용이하게 들어올릴 수 있게 된다.
- [0257] 한편, 상기 승강부재(35)는 상기 서랍식 도어(30)가 인출된 상태라 하더라도, 상기 회전 도어(20)가 개방된 상태에서는 상기 회전 도어(20)와 간섭될 수 있으므로, 상기 회전 도어(20)가 닫힌 상태에서 상승될 수 있도록 구성된다. 이를 위해 상기 회전 도어(20)의 개폐를 감지하기 위한 도어 스위치가 더 구비될 수도 있다.
- [0258] 도 24는 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다.
- [0259] 도면에 도시된 것과 같이, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고(1)는 저장공간을 형성하는 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10)의 개구된 전면을 개폐하는 도어(2)를 포함할 수 있다.
- [0260] 상기 도어(2)는 닫힌 상태에서 상기 냉장고(1)의 전면 외관을 형성하며, 전후 방향으로 인출되는 서랍식 도어(30)로 구성될 수 있다. 상기 서랍식 도어(30)는 상하 방향으로 다수개가 연속 배치될 수 있으며, 각각의 상기 서랍식 도어(30)는 사용자의 조작에 의해 독립적으로 인출입될 수 있으며, 상기 서랍식 도어(30) 내부의 승강부재(35)는 승강 가능하도록 구성될 수 있다. 상기 서랍식 도어(30)의 인출입과 상기 승강부재(35)의 승강은 각각 개별적으로 이루어질 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)의 인출 후 상기 승강부재(35)의 상승, 상기 승강부재(35)의 하강 후 상기 서랍 도어(30)의 인입이 연속적으로 이루어질 수도 있다.
- [0261] 그리고, 상기 서랍식 도어(30)가 복수개로 상하 배치되는 경우에는 상대적으로 상방에 배치되는 상기 서랍식 도어(30)가 인출되어 있는 상태에서는 상대적으로 하방에 배치되는 상기 서랍식 도어(30) 내부의 상기 승강부재

(35)가 상승되지 않도록 하여 저장된 식품 및 용기가 상방에서 인출된 상기 서랍식 도어(30)에 간섭되지 않도록 할 수 있다.

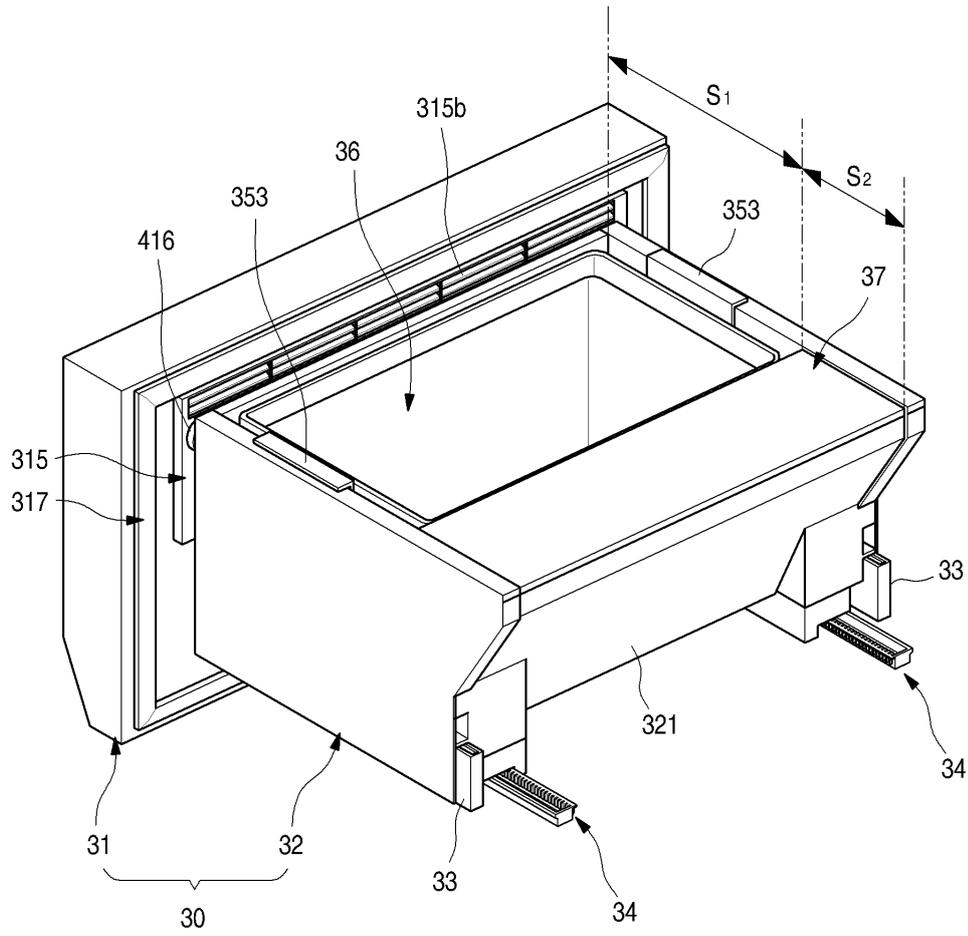
- [0262] 그리고, 도 24에서는 가장 하방에 위치한 상기 서랍식 도어(30)가 인출된 상태에서 상기 승강부재(35)가 상승된 것을 예를 들어 도시하였으나, 상방에 배치된 상기 서랍식 도어(30)들도 모두 인출 후 내부에 구비된 승강부재(35)가 승강되도록 할 수 있을 것이다.
- [0263] 물론, 상방에 위치한 상기 서랍식 도어(30)들의 높이가 충분히 높다면, 가장 하방에 위치한 상기 서랍식 도어(30) 또는 상대적으로 하방에 위치되는 복수의 서랍식 도어(30)들의 승강부재(35)만 승강 가능한 구조를 가질 수도 있다.
- [0264] 도 25는 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다.
- [0265] 도면에 도시된 것과 같이, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고(1)는 저장공간을 형성하는 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10)의 개구된 전면을 개폐하는 도어(2)를 포함할 수 있다.
- [0266] 상기 캐비닛(10) 내부의 저장공간은 상하로 구획될 수 있으며, 필요에 따라 상부와 하부의 저장공간은 다시 좌우 양측으로 구획될 수도 있다.
- [0267] 상기 도어(2)는 상기 캐비닛(10)의 상부에 구비되며 회전 가능하게 장착되어 상부의 저장공간을 개폐하는 회전 도어(20)와, 상기 캐비닛(10) 하부에 구비되며 인출입 가능하게 장착되어 하부의 저장공간을 개폐하는 서랍식 도어(2)로 구성될 수 있다.
- [0268] 그리고, 상기 캐비닛(10)의 하부 공간은 좌우로 구획될 수 있으며, 상기 서랍식 도어(30)는 구획된 각각의 상기 하부 공간을 개폐할 수 있도록 한쌍이 구비될 수 있다. 상기 서랍식 도어(30)는 좌우 양측에 나란하게 한쌍이 배치되어 있으며, 각각의 서랍식 도어(30)는 그 구조가 서로 동일할 것이다.
- [0269] 상기 서랍식 도어(30)는 전술한 실시 예의 구성과 동일하며, 사용자의 조작에 의해 인출입될 수 있으며, 상기 서랍식 도어(30)가 인출된 상태에서 상기 승강부재(35)가 승강되어 사용자가 보다 편리하게 상기 서랍식 도어(30) 내측의 식품 또는 용기에 접근 가능하도록 할 수 있다.

도면

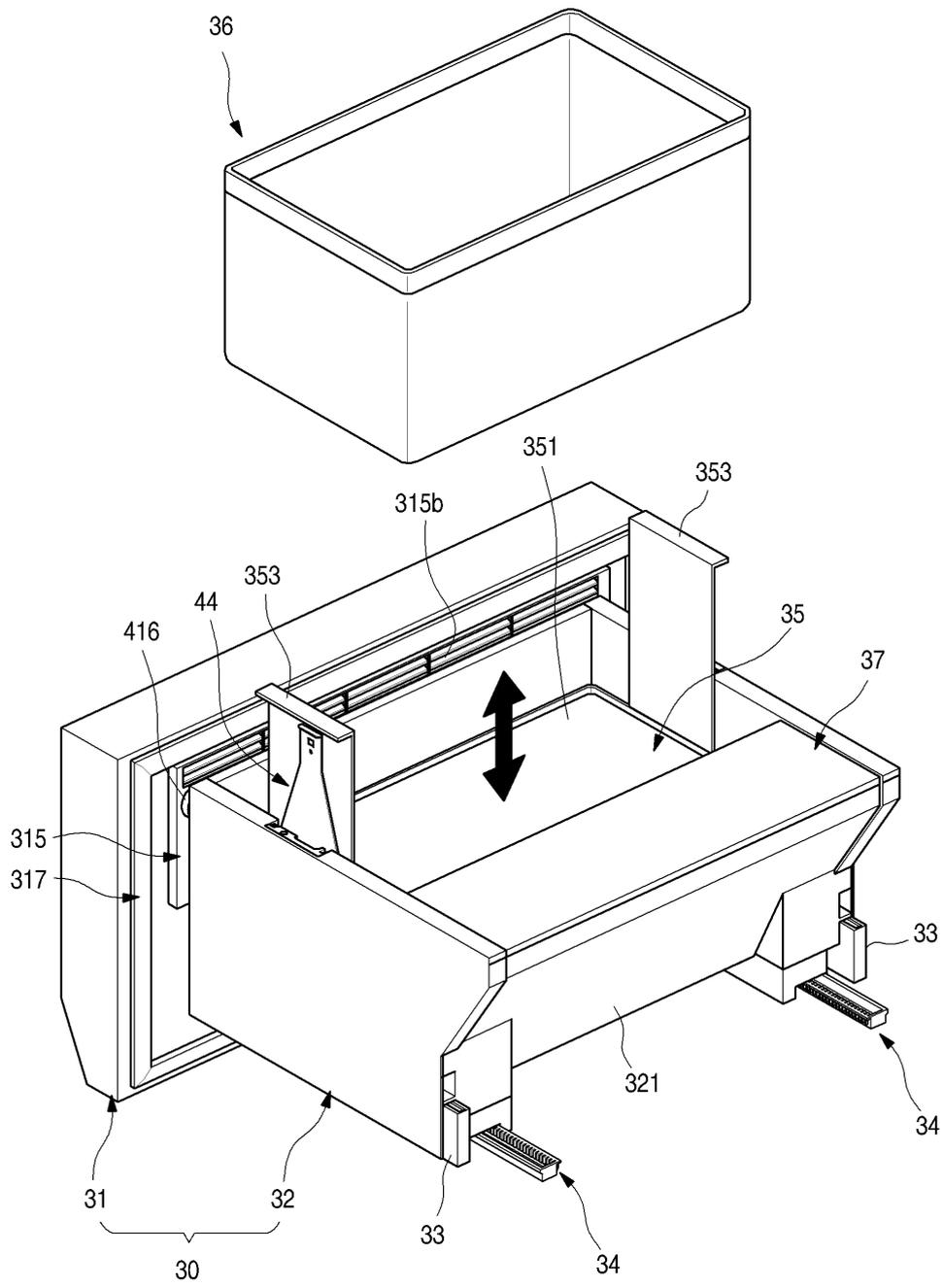
도면1



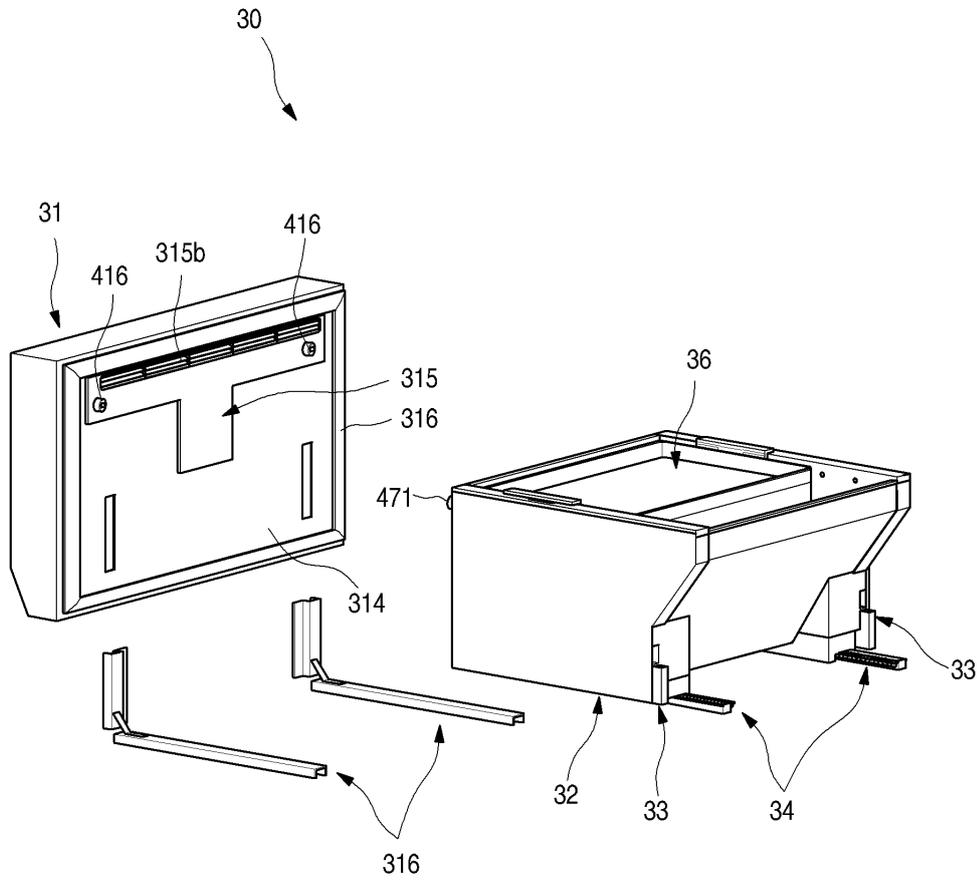
도면2



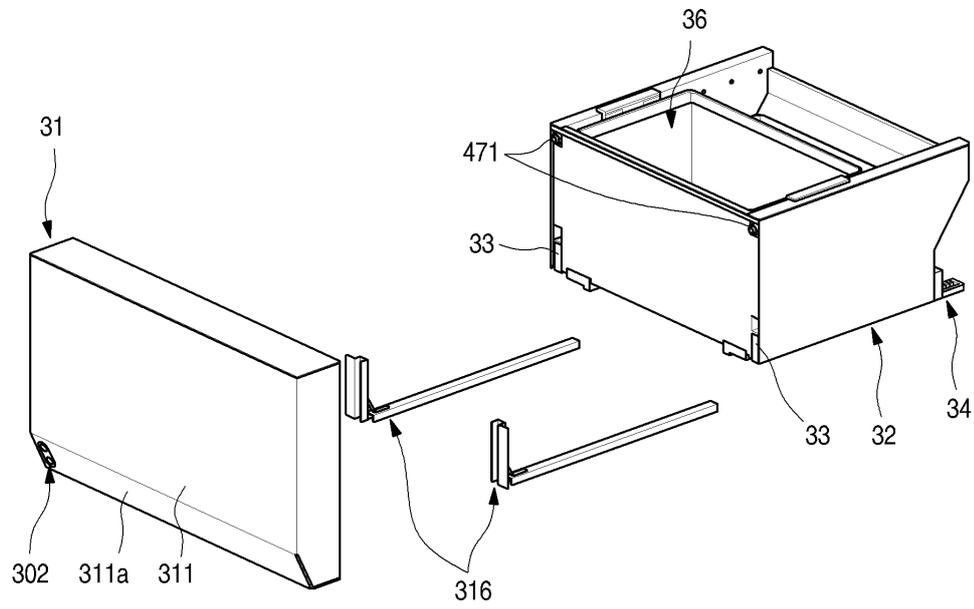
도면3



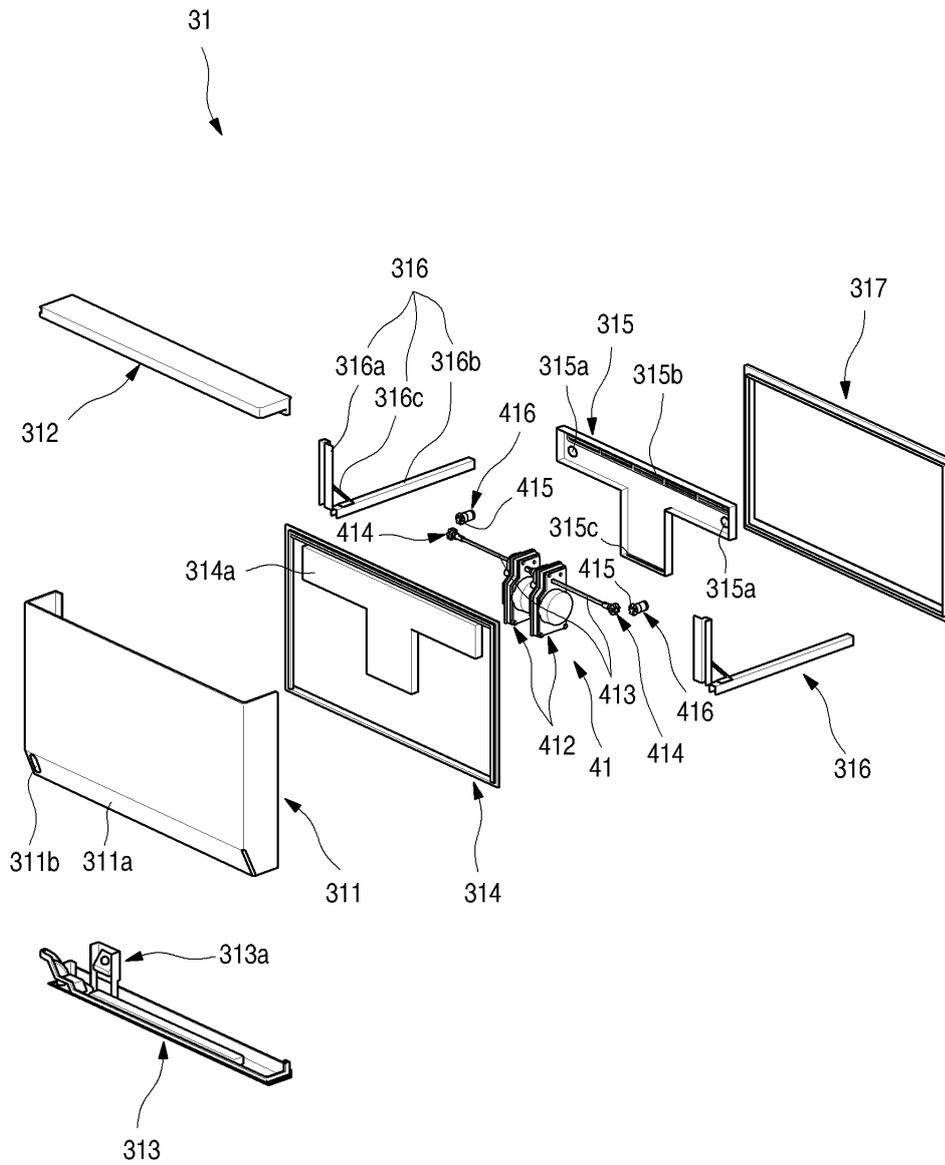
도면4



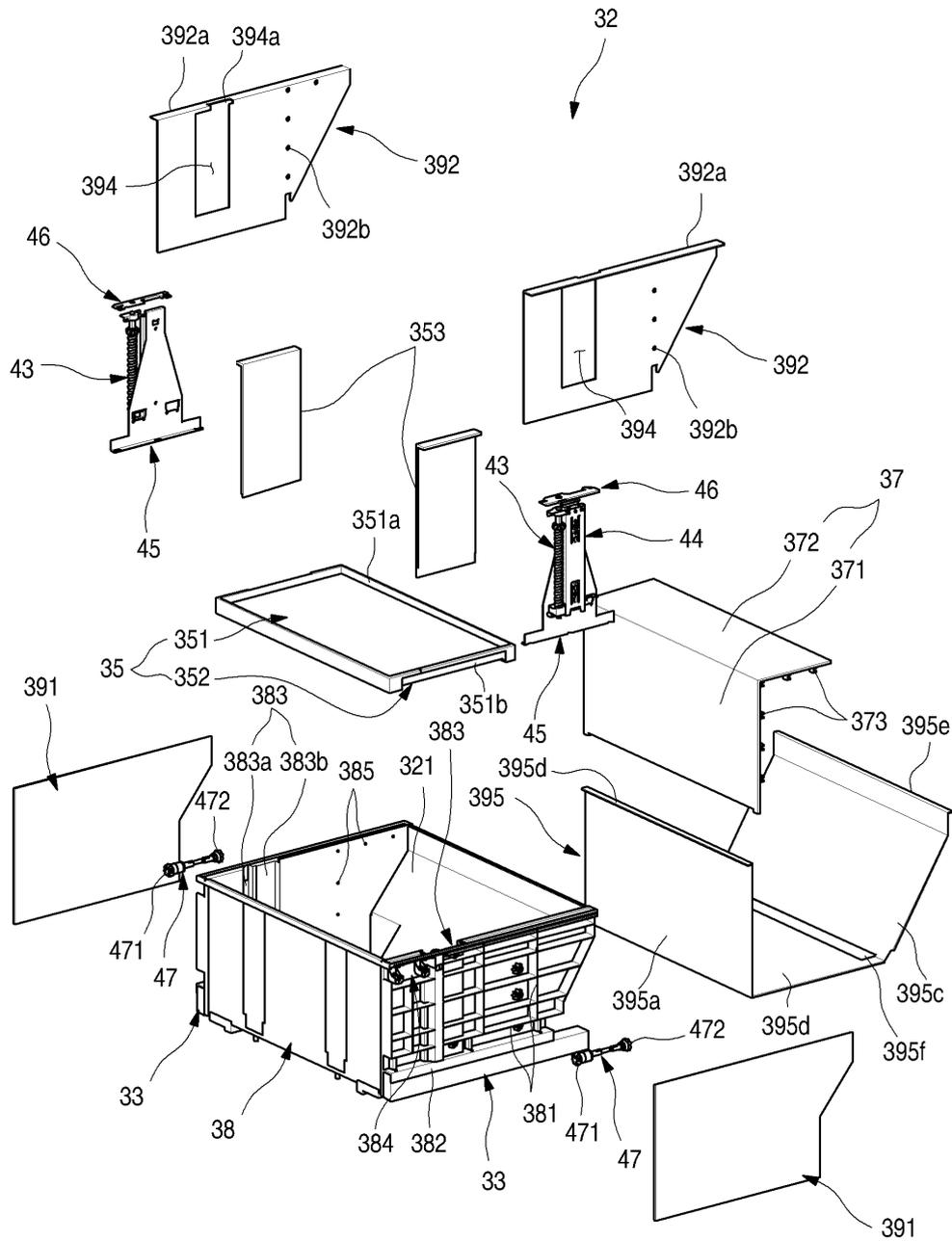
도면5



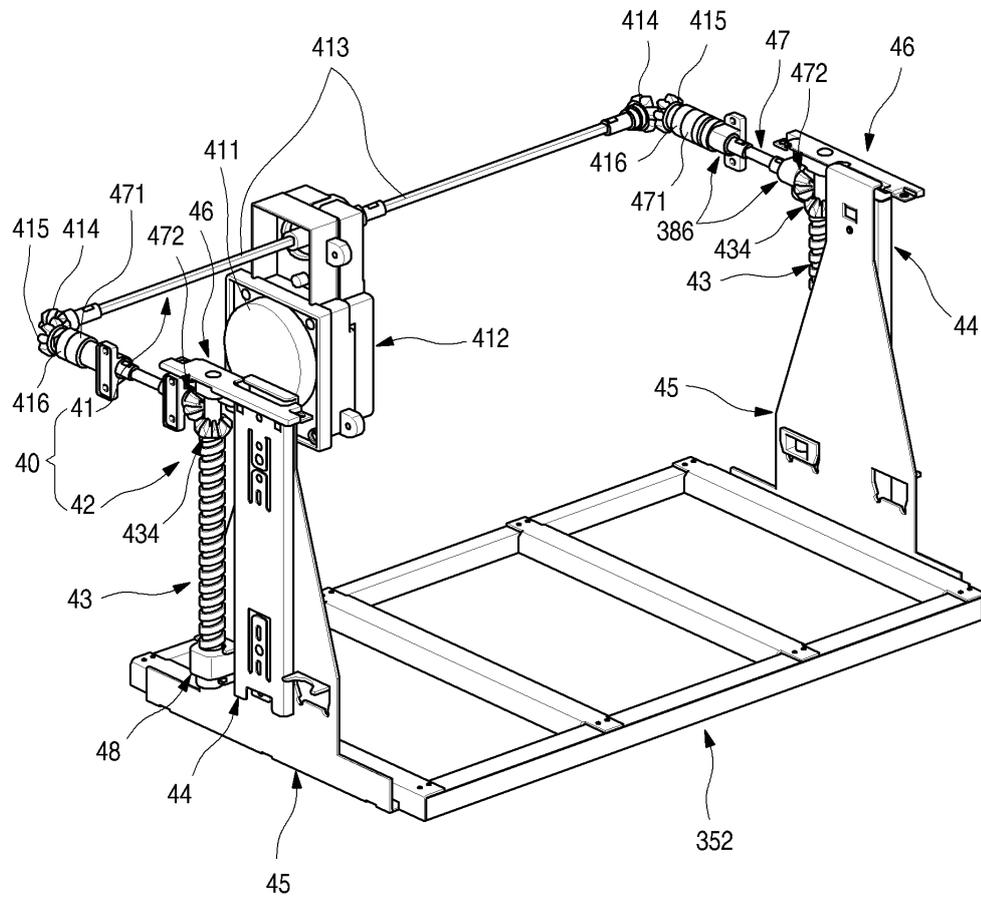
도면6



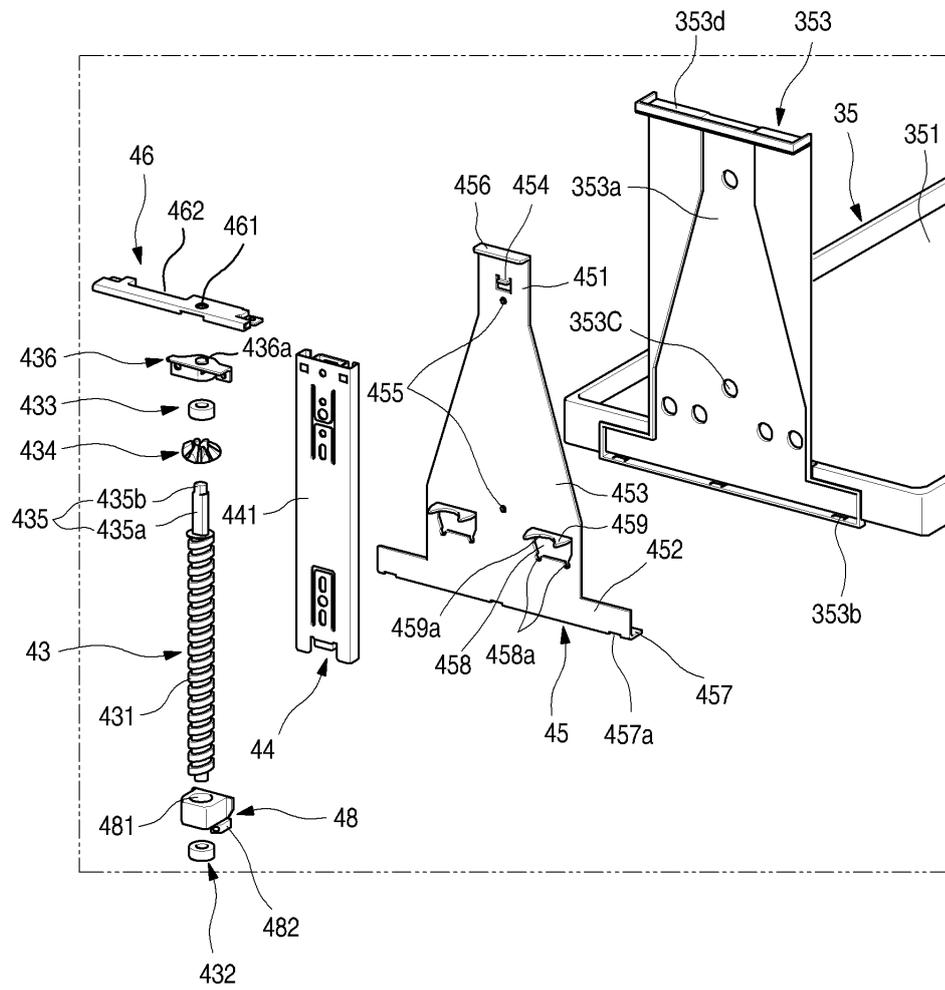
도면7



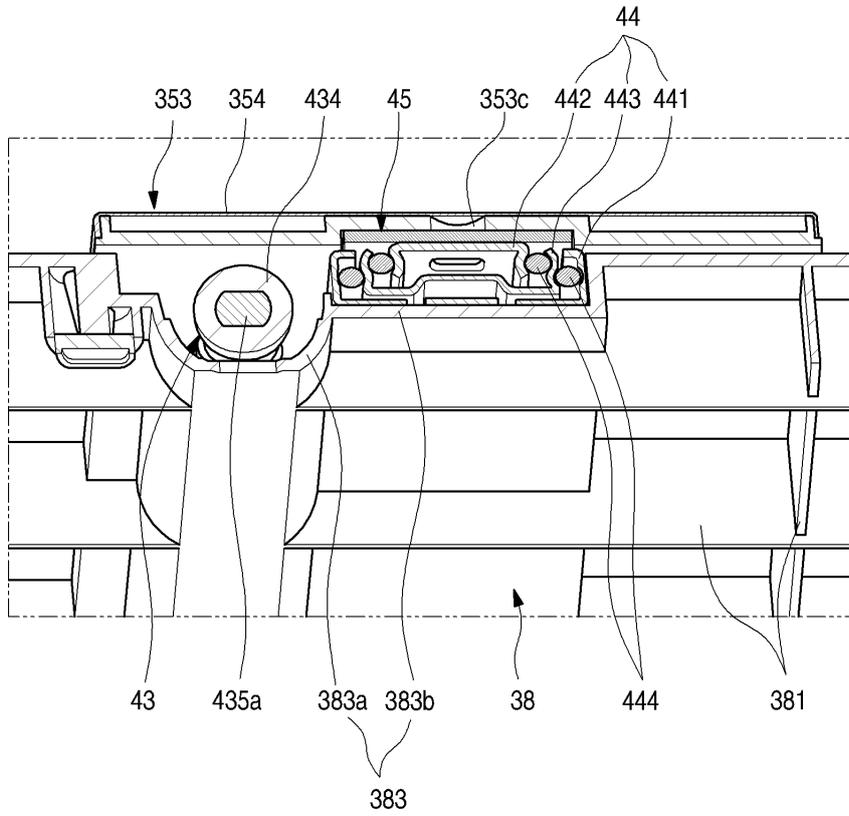
도면8



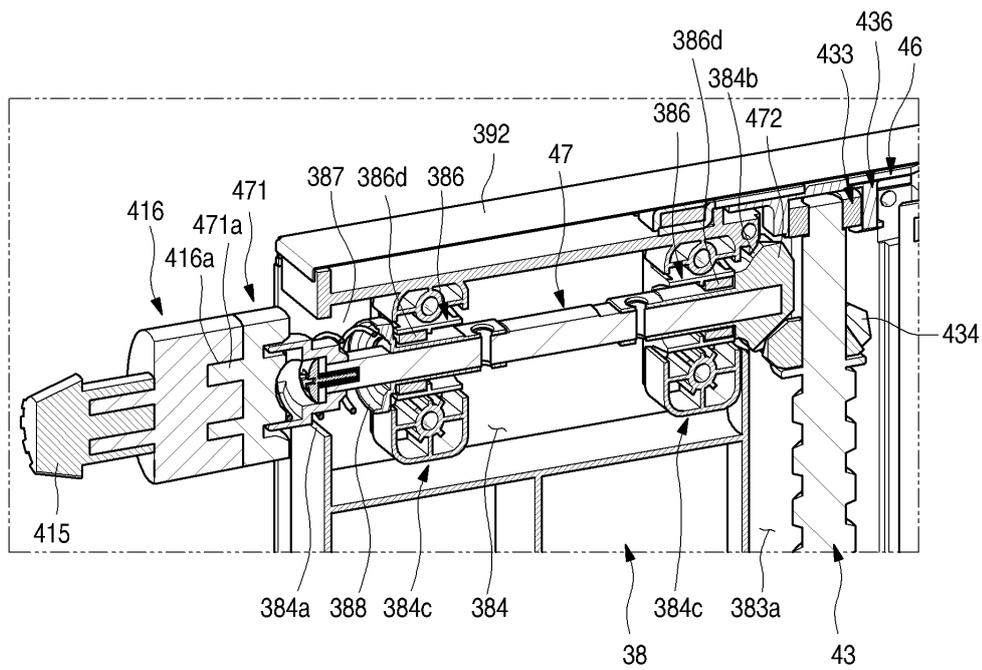
도면9



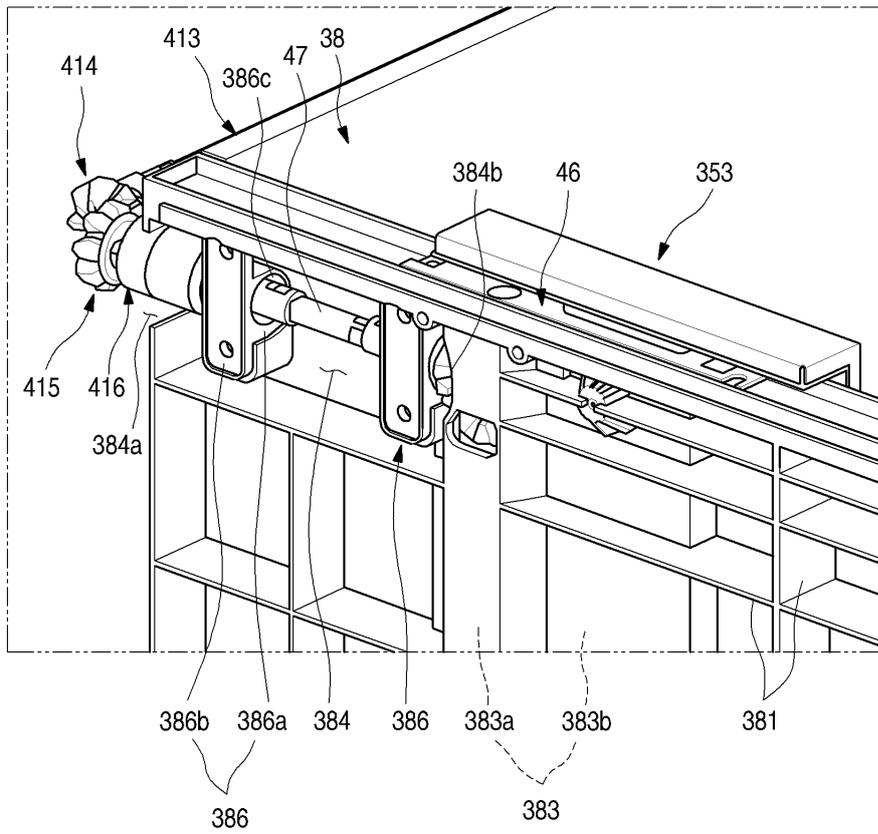
도면10



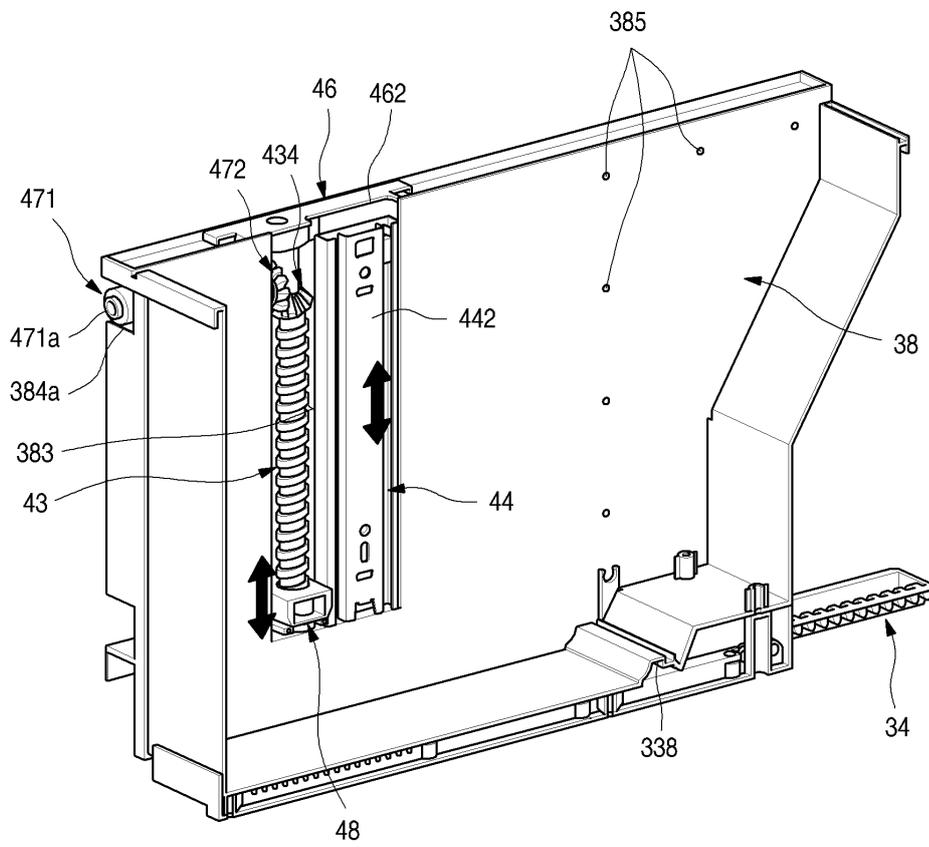
도면11



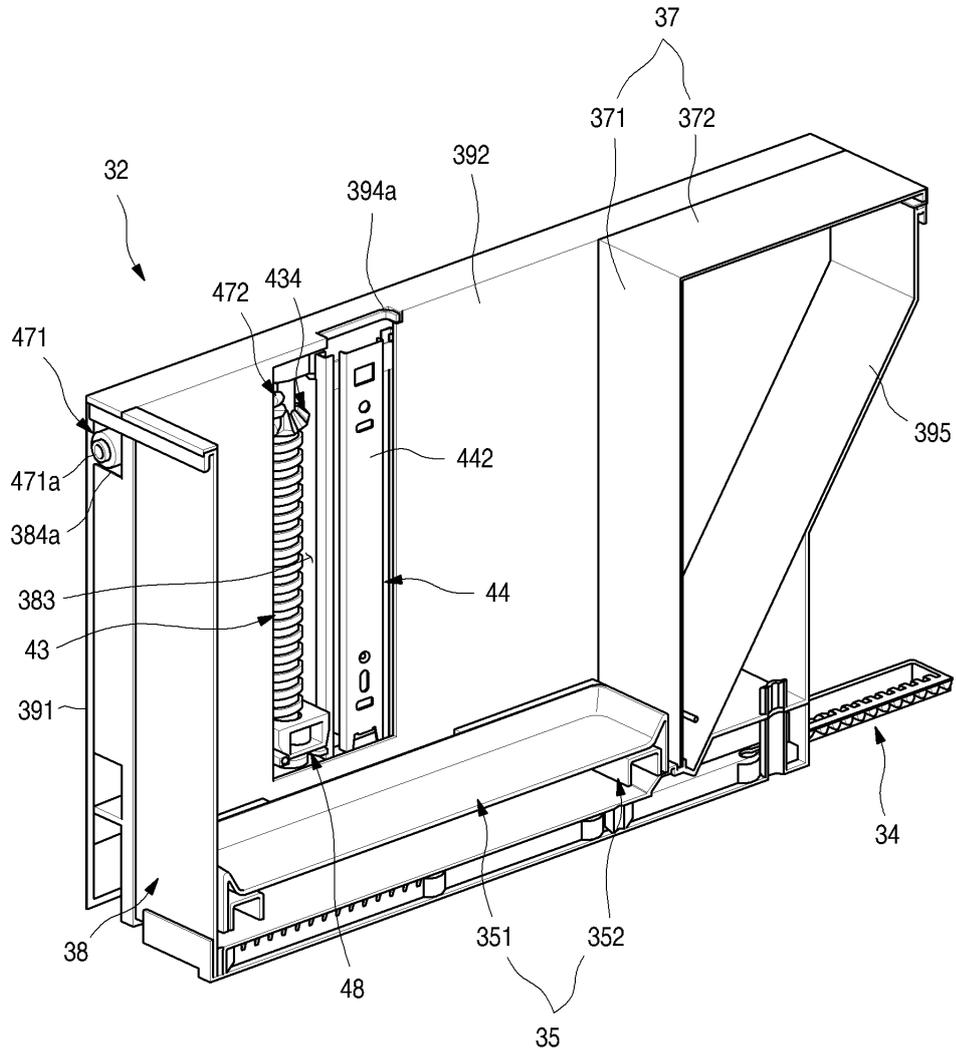
도면12



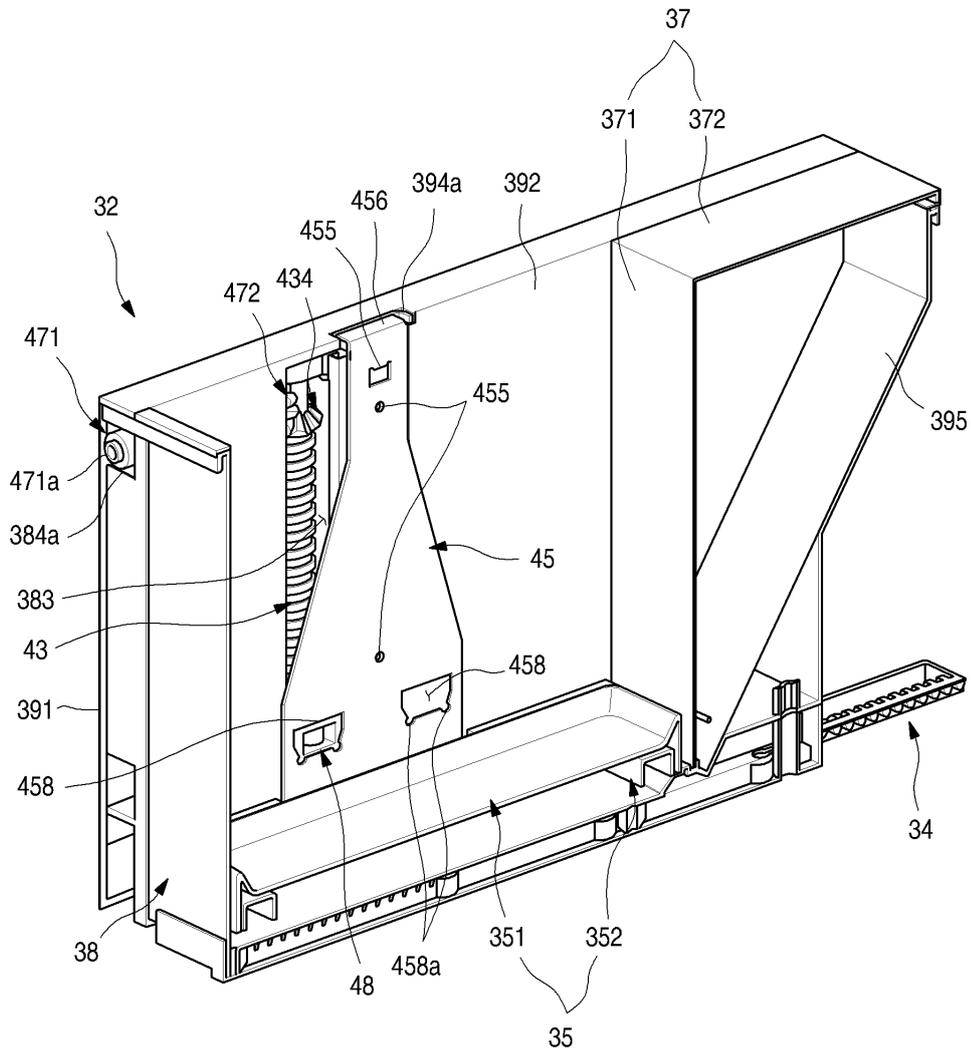
도면13



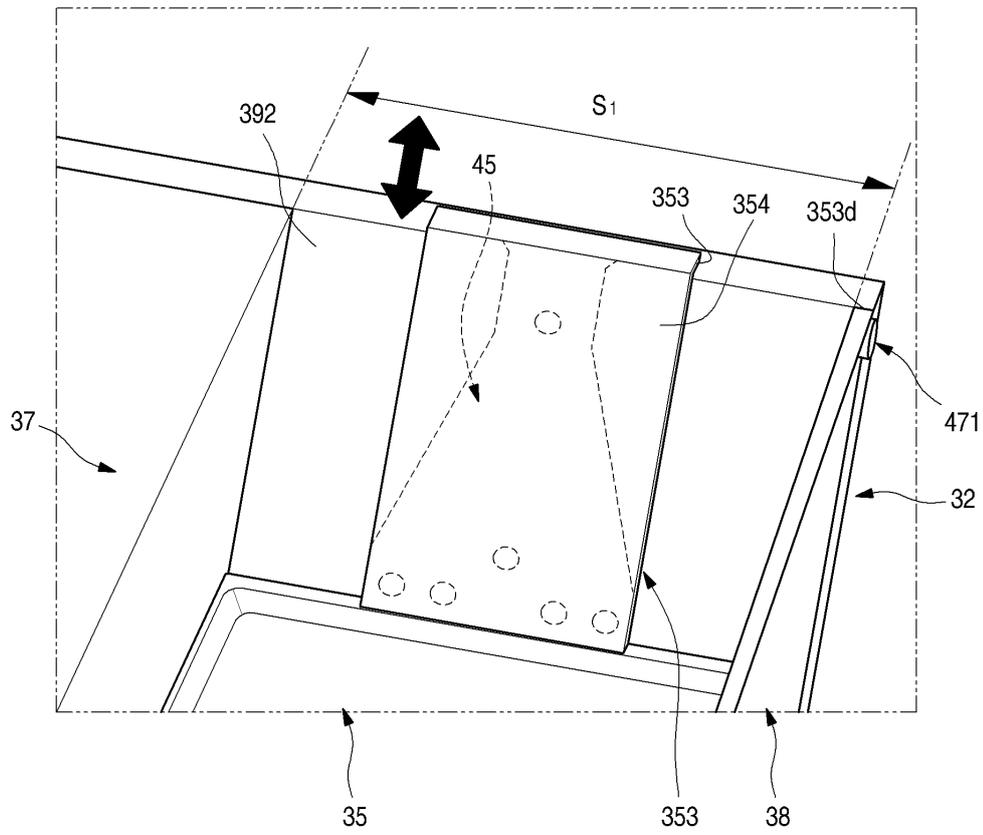
도면14



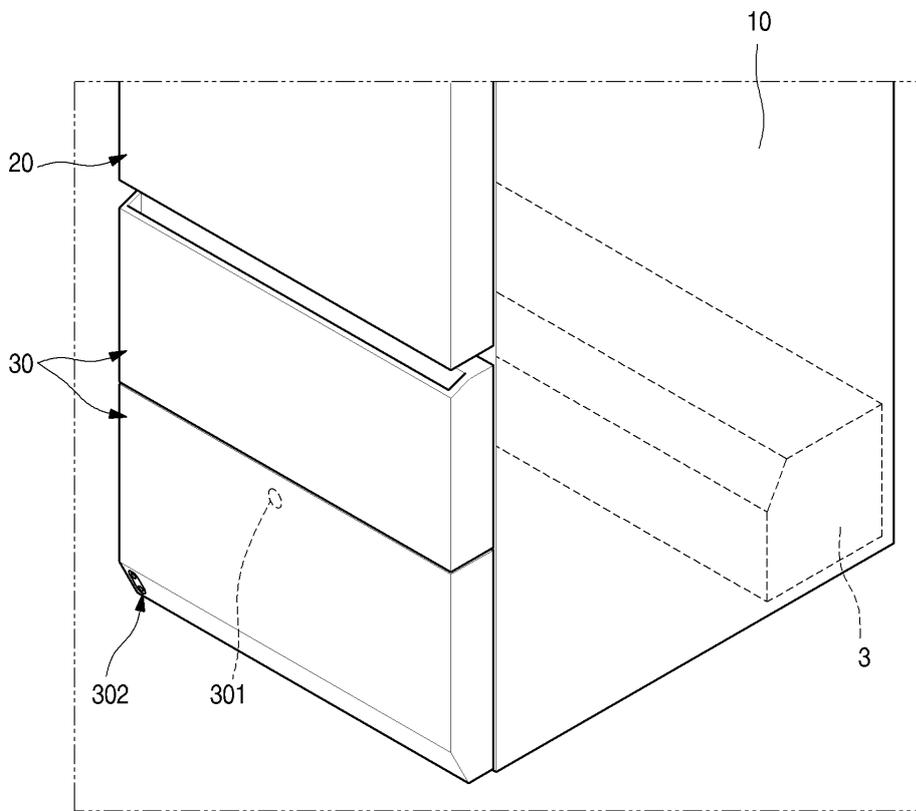
도면15



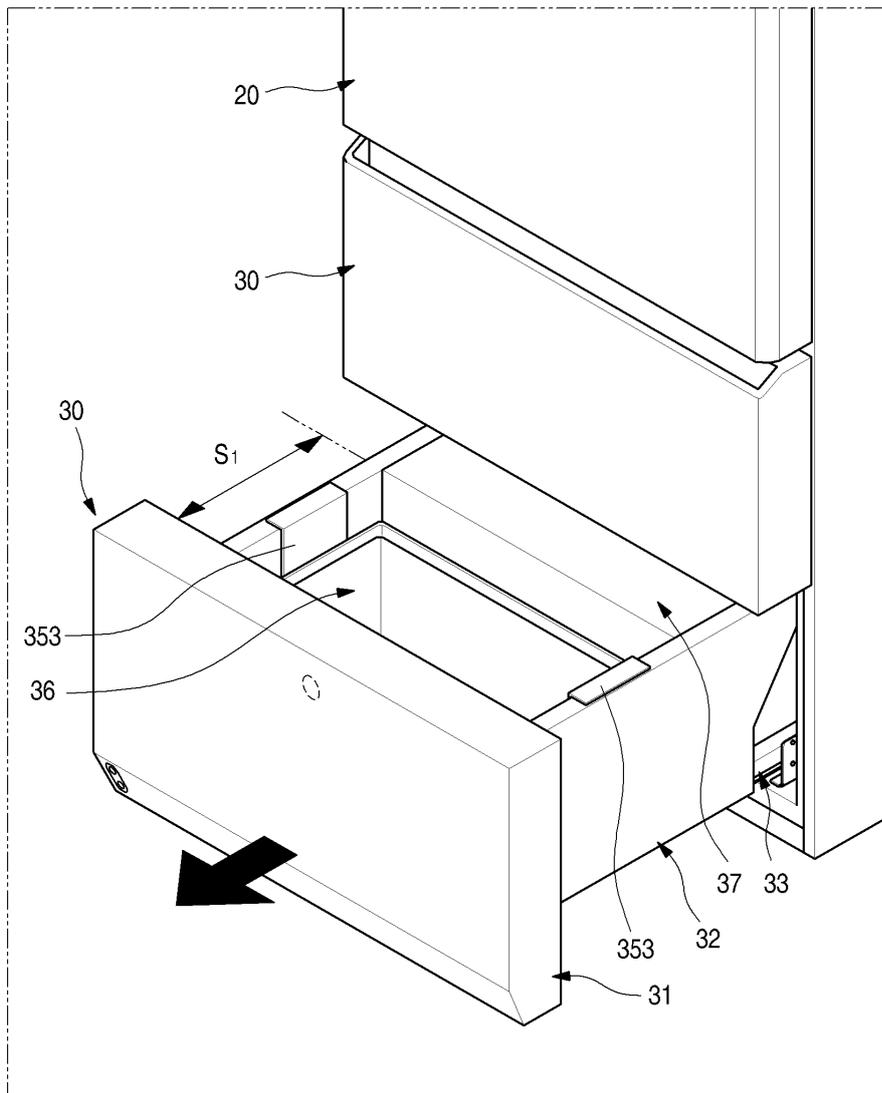
도면16



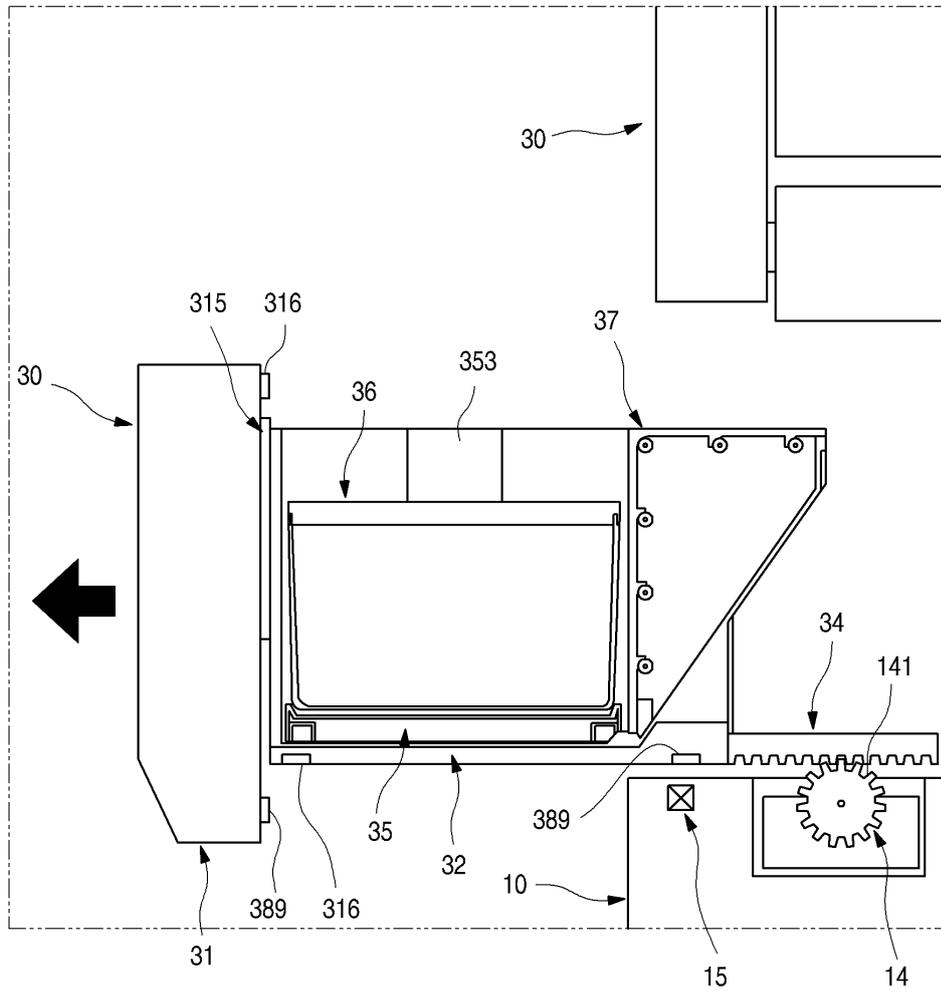
도면17



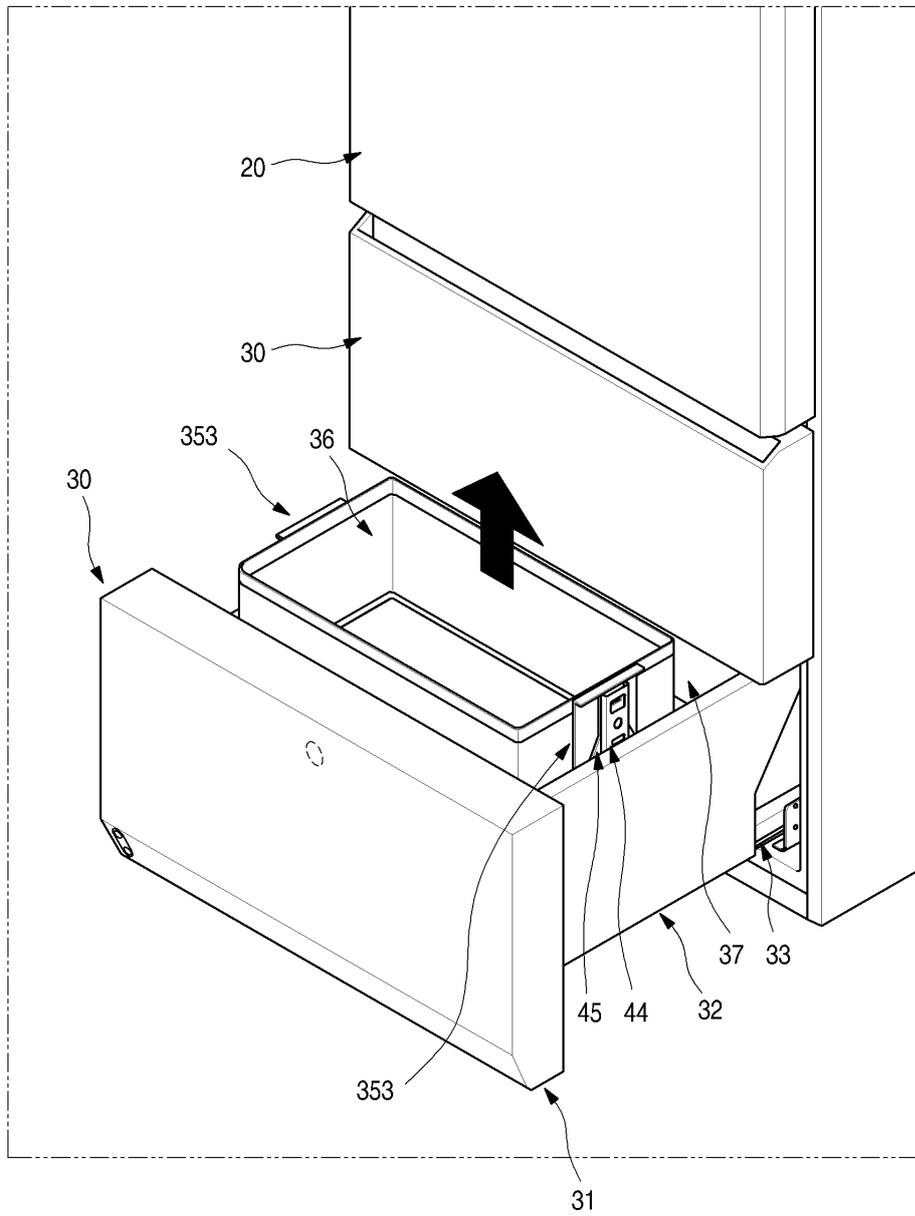
도면18



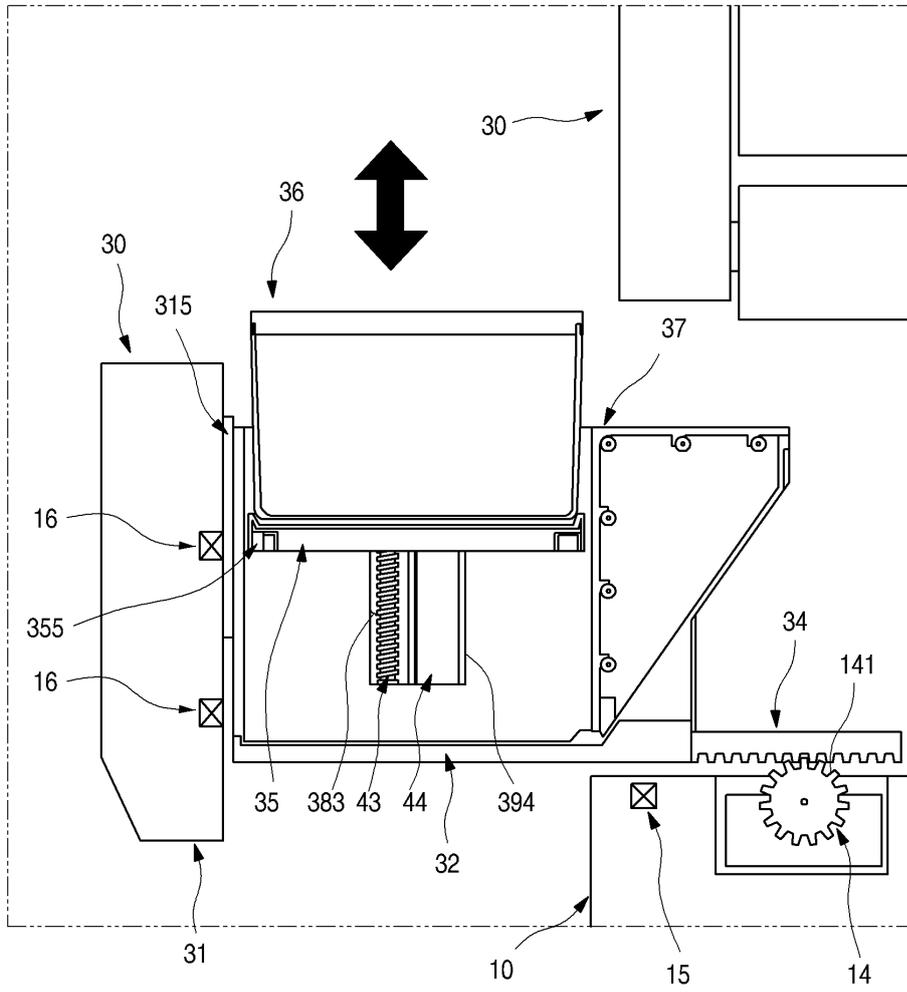
도면19



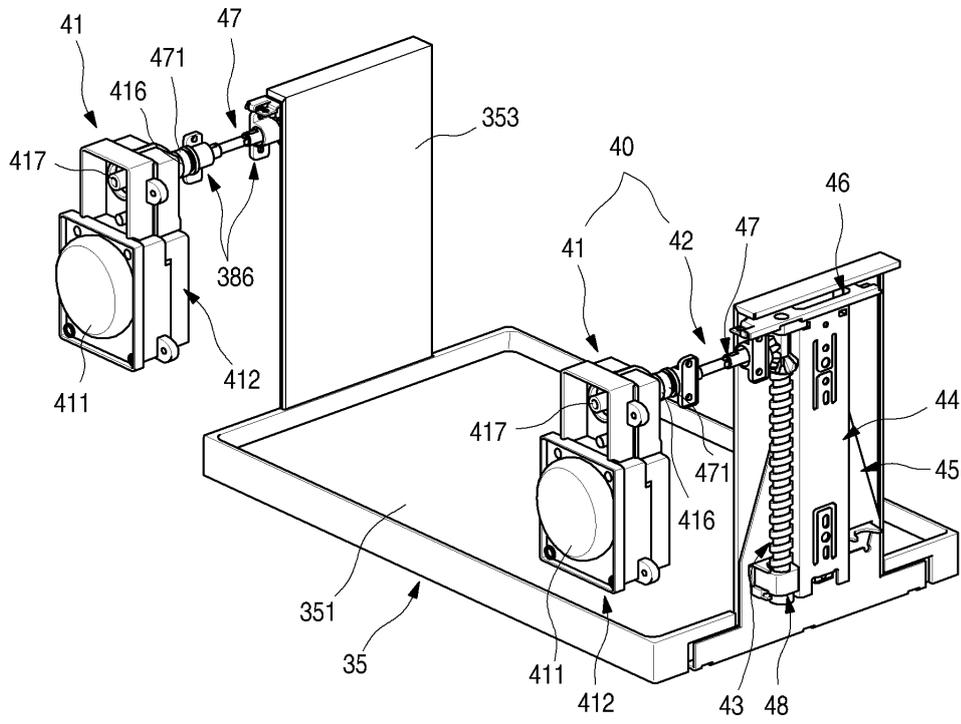
도면20



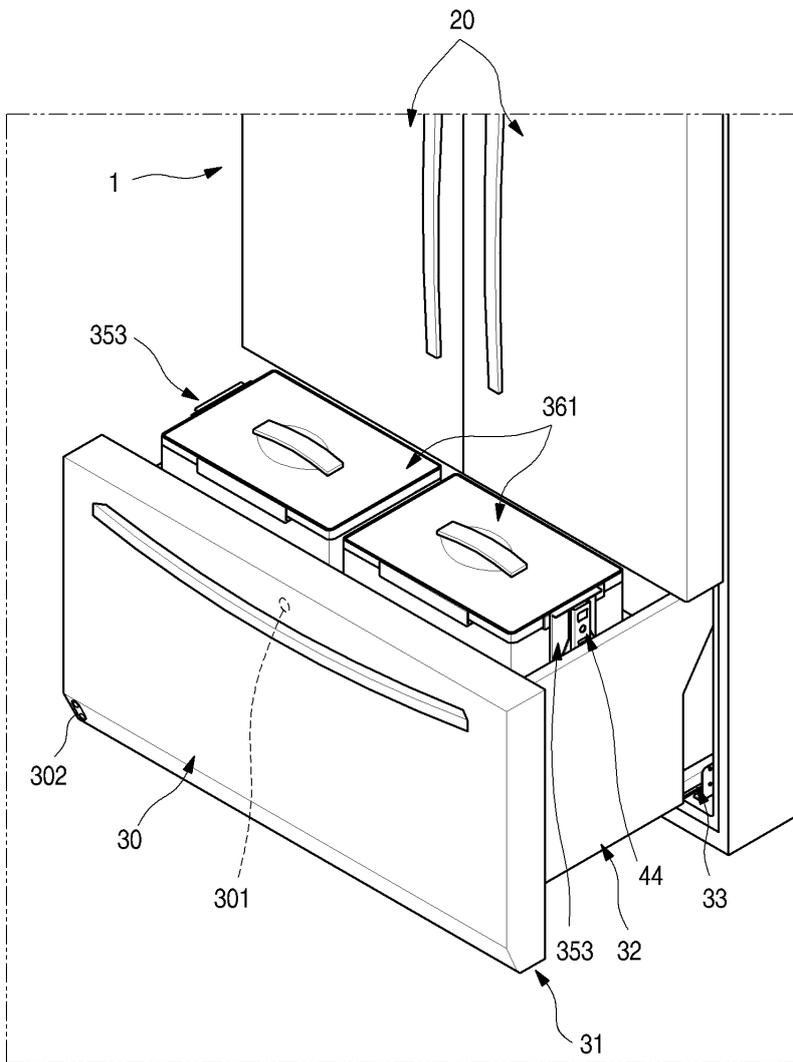
도면21



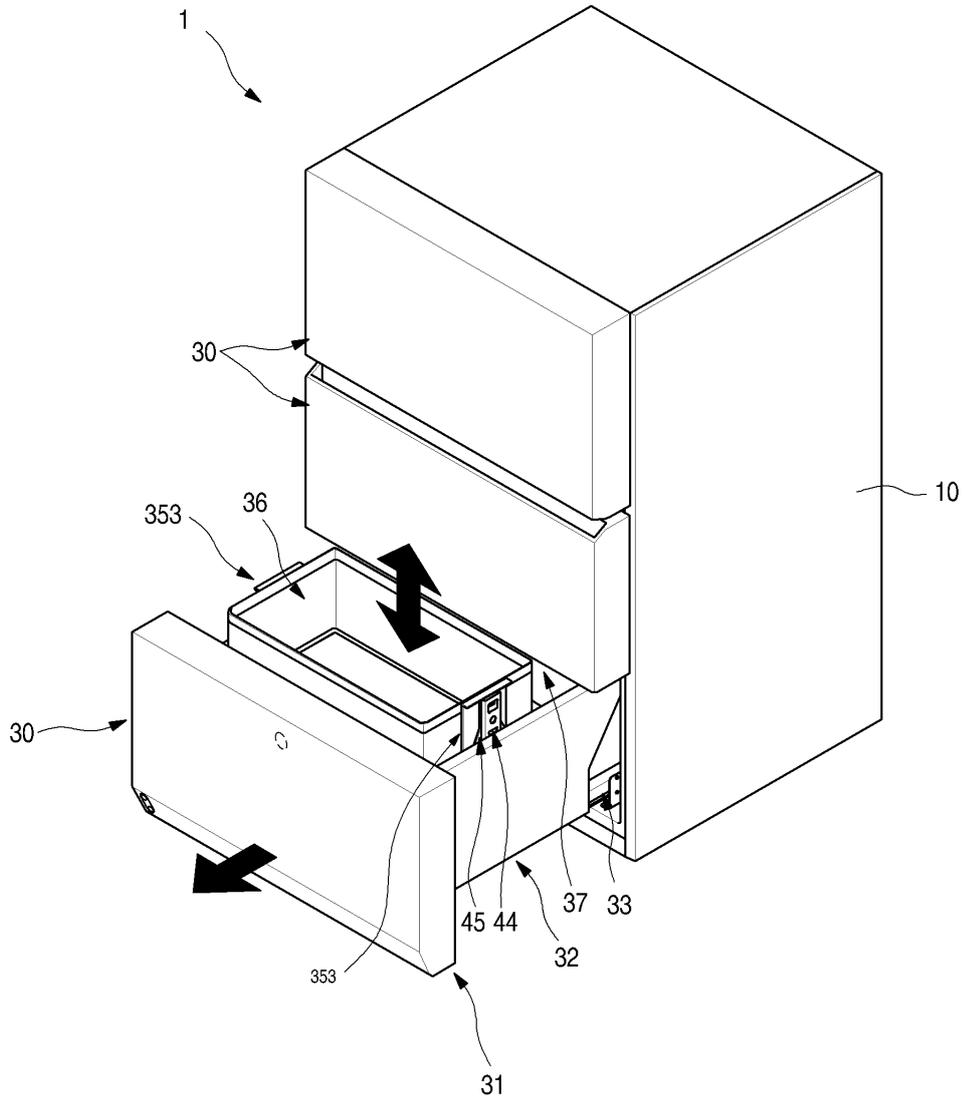
도면22



도면23



도면24



도면25

