(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월06일
(11) 등록번호 10-2586889
(24) 등록일자 2023년09월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 25/02 (2006.01) *A47B 88/457* (2017.01)
A47B 88/90 (2017.01) *F16H 1/18* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F25D 25/025 (2013.01)
A47B 88/457 (2017.01)
(21) 출원번호 10-2018-0102666
(22) 출원일자 2018년08월30일
심사청구일자 2021년08월25일
(65) 공개번호 10-2020-0025396
(43) 공개일자 2020년03월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2007000307 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
권성원
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
조승윤
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
장진호
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 15 항 심사관 : 신희상

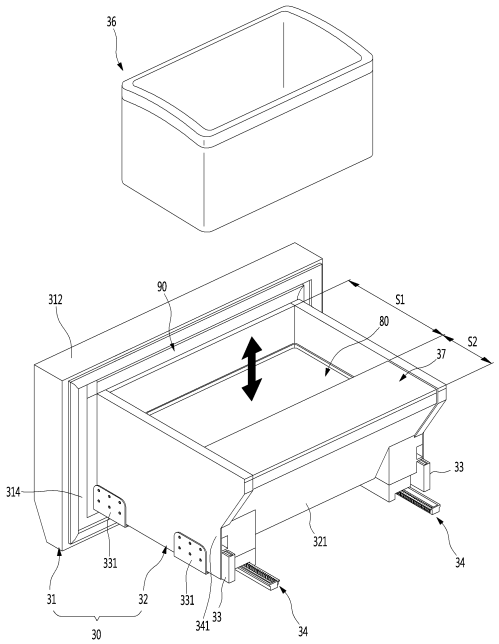
(54) 발명의 명칭 **냉장고**

(57) 요 약

본 발명의 냉장고는, 저장 공간이 형성되는 캐비닛; 저장 공간을 개폐하는 도어부와, 수납공간을 제공하는 서랍부를 포함하는 도어; 상기 도어와 캐비닛을 연결하며, 상기 도어의 인출입을 위한 레일; 상기 도어부에 구비되어 동력을 제공하는 구동장치; 상기 서랍부에 구비되며, 상기 구동장치와 연결되어 상기 서랍부의 일부를 상하 이동

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



시키는 승강장치;를 포함한다.

상기 구동장치는, 모터 어셈블리; 상기 모터 어셈블리에 의해서 회전되는 스크류와, 상기 스크류를 따라 승강하는 스크류 홀더를 포함하는 스크류 유닛; 상기 스크류 홀더와 상기 승강장치를 연결하며, 상기 스크류 홀더의 승강에 따라 회전되는 레버를 포함한다.

상기 모터 어셈블리는, 구동 모터와, 상기 구동 모터를 상기 스크류 유닛으로 전달하기 위한 동력 전달부를 포함하고, 상기 동력 전달부는 상기 구동 모터의 하측 방향으로 동력을 전달하고, 상기 스크류는 하측부에서 상기 동력 전달부로부터 동력을 전달받는다.

(52) CPC특허분류
A47B 88/90 (2021.08)
F16H 1/18 (2013.01)
A47B 2088/901 (2017.01)
A47B 2210/0056 (2013.01)
A47B 2210/175 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR100640905 B1
KR100690647 B1
KR1020060011222 A*
KR1020070106088 A
KR1020170140010 A
US20140265797 A1*
US20140265806 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

저장 공간이 형성되는 캐비닛;

저장 공간을 개폐하는 도어부와, 수납공간을 제공하는 서랍부를 포함하는 도어;

상기 도어와 캐비닛을 연결하며, 상기 도어의 인출입을 위한 레일;

상기 도어부에 구비되어 동력을 제공하는 구동장치;

상기 서랍부에 구비되며, 상기 구동장치와 연결되어 상기 서랍부의 일부를 상하 이동시키는 승강장치;를 포함하며,

상기 구동장치는,

모터 어셈블리;

상기 모터 어셈블리에 의해서 회전되는 스크류와, 상기 스크류를 따라 승강하는 스크류 홀더를 포함하는 스크류 유닛;

상기 스크류 홀더와 상기 승강장치를 연결하며, 상기 스크류 홀더의 승강에 따라 회전되는 레버를 포함하고,

상기 모터 어셈블리는, 구동 모터와, 상기 구동 모터를 상기 스크류 유닛으로 전달하기 위한 동력 전달부를 포함하고,

상기 동력 전달부는 상기 구동 모터에 연결되는 구동 기어와,

상기 구동 기어의 동력을 전달하는 하나 이상의 전달 기어와,

상기 하나 이상의 전달 기어에 연결되는 제 1 헬리컬 기어부와,

상기 스크류의 하측에 결합되고, 상기 제 1 헬리컬 기어부와 맞물리는 제 2 헬리컬 기어부를 포함하는 냉장고.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 모터 어셈블리의 양측 각각에 스크류 유닛이 배치되고,

복수의 전달 기어가 상기 구동 기어의 동력을 상기 제 1 헬리컬 기어부로 전달하며,

상기 복수의 전달 기어 중 최종 기어에 한 쌍의 제 1 헬리컬 기어부가 맞물리는 냉장고.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

한 쌍의 제 1 헬리컬 기어부는 좌우 방향으로 이격되어 배치되며,

회전 중심이 상기 최종 기어의 회전 중심 보다 낮은 위치에서 상기 최종 기어와 맞물리는 냉장고.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 각 제 1 헬리컬 기어부에 상기 제 2 헬리컬 기어부가 연결되며, 상기 제 2 헬리컬 기어부에 연결된 샤프트

들은 상방으로 갈수록 서로 멀어지는 방향으로 연장되는 냉장고.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 최종 기어는 평기어이고,

상기 제 1 헬리컬 기어부는, 상기 최종 기어와 맞물리는 평기어와, 상기 평기어에서 연장되는 헬리컬 기어를 포함하는 냉장고.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 헬리컬 기어부의 회전 중심선과 상기 제 2 헬리컬 기어부의 회전 중심선은 교차되는 냉장고.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 헬리컬 기어부의 회전 중심선은 수평 방향으로 연장되고, 상기 제 2 헬리컬 기어부의 회전 중심선은 상하 방향으로 연장되는 냉장고.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

상기 스크류 유닛은, 상기 스크류를 수용하는 하우징을 포함하고,

상기 하우징은, 상기 스크류를 수용하는 제 1 수용부와, 상기 제 2 헬리컬 기어부를 수용하는 제 2 수용부와,

상기 제 1 수용부와 상기 제 2 수용부는 구획벽을 포함하는 냉장고.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 수용부는 상기 제 1 수용부의 하방에 위치되고,

상기 스크류는 상기 구획벽을 관통하며,

상기 제 2 헬리컬 기어부는 상기 구획벽을 관통한 상기 스크류에 결합되는 냉장고.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 스크류 유닛은, 상기 스크류와 나란한 방향으로 연장되며, 상기 스크류 홀더의 이동을 가이드하는 하나 이상의 가이드바를 더 포함하는 냉장고.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 스크류 유닛은 복수의 가이드바를 포함하고,

상기 복수의 가이드바 사이에 상기 스크류가 위치되는 냉장고.

청구항 13

제 2 항에 있어서,

상기 모터 어셈블리는, 상기 구동 모터가 설치되는 모터 케이스를 포함하고,

상기 스크류 유닛은 상기 스크류를 수용하는 하우징을 포함하며,

상기 모터 케이스와 상기 하우징은 일체로 형성되는 냉장고.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 모터 어셈블리는, 상기 모터 케이스에 결합되며 상기 구동 모터를 커버하는 모터 커버를 더 포함하고,

상기 모터 케이스를 기준으로 상기 구동 모터의 반대편에 상기 동력 전달부가 위치되고,

단일의 커버 부재가 상기 모터 케이스 및 상기 하우징에 결합되어 상기 동력 전달부 및 상기 스크류를 커버하는 냉장고.

청구항 15

제 2 항에 있어서,

상기 승강장치는, 상기 서랍부에 고정되는 로어 프레임;

상기 로어 프레임 상방에 구비되며, 식품 또는 용기를 지지하는 어퍼 프레임;

상기 어퍼 프레임과 로어 프레임의 사이를 연결하는 복수의 시저스 프레임이 축 결합된 시저스 어셈블리;를 포함하며,

상기 시저스 어셈블리가 상기 레버와 연결되는 냉장고.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 시저스 어셈블리는, 상기 레버와 연결되기 위하여 상기 서랍부의 개구를 관통하는 연장부와, 상기 연장부에서 연장되는 결합부를 포함하고,

상기 레버는 상기 결합부와 결합되기 위하여 상기 결합부를 수용하는 수용부를 포함하는 냉장고.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 냉장고에 관한 것이다.

배 경 기 술

[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, 사

용자의 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 승강될 수 있는 다양한 구조가 개발되고 있다.

[0008] 대표적으로, 미국등록특허 US9,377,238호에는 냉장실에 구비되는 빈의 승강을 위한 리프팅 메카니즘이 구비되는 냉장고가 개시되어 있다.

[0009] 하지만, 이와 같은 종래 기술에서는 승강을 위한 리프팅 메카니즘이 빈의 외측에 배치되고 노출되는 구조를 가지고 있으며, 이로 인한 안전상의 심각한 문제를 초래할 수 있다. 또한, 외부로 노출되는 리프팅 메카니즘의 구조로 인해 외관이 좋지 못한 문제가 있다.

[0010] 그리고, 구동부가 외부로 노출되는 구조를 가지고 있으므로 구동부 동작시의 소음이 외부로 그대로 전달될 수 있으며, 이로 인한 사용자의 불만을 초래할 수 있다.

[0011] 그리고, 상기 리프팅 메카니즘이 고내측에 배치됨으로써 고내 저장용량이 현저하게 줄어들 수 있으며, 이는 전체적인 냉장고의 저장 용량 손실로 저장 효율을 매우 떨어뜨리게 되는 문제가 될 수 있다.

[0012] 그리고, 상기 리프팅 메카니즘이 고내측에 모두 제공되어 상기 리프팅 메카니즘의 서비스를 위해서는 상기 도어의 분리 및 리프팅 메커니즘의 분리가 필요하여 서비스성이 떨어지는 문제가 있다.

[0013] 그리고, 상기 리프팅 메카니즘의 구동부는 시져 서포트 어셈블리의 일단을 밀어서 상기 빈을 승강 시킬 수 있도록 하는 구조를 가지고 있으며, 따라서, 크기가 큰 빈 구조 또는 빈의 내부에 무게가 무거운 물건이 배치된 경우에는 승강을 위한 충분한 힘을 제공할 수 없는 문제가 있다. 물론, 이를 해결하기 위해 구동부의 모터 크기를 늘릴 수도 있으나, 이러한 경우 고내 용적 손실과 소음이 더욱 커지고 제조비용이 상승하는 등의 문제가 있다.

[0014] 그리고, 상기 리프팅 메카니즘은 구동부의 배치 위치로 인해 빈의 전체 바닥면 중 일측을 지지하게 되며, 따라서 빈에 저장물이 채워진 상태에서는 편하중이 발생될 수 밖에 없다. 그리고, 도어가 인출된 상태에서 작용되는 편하중으로 인해 안정성에 심각한 문제가 발생될 수 있으며, 승강 동작 또한 원활하게 이루질 수 없는 문제가 있다.

[0015] 그리고, 상기 리프팅 메카니즘은 상기 빈 전체가 승강 되는 구조를 가지는 것으로, 상기 빈이 승강 되기 위해서는 상기 빈이 냉장고의 저장 공간으로부터 완전히 밖으로 인출되어야 하며, 승강시 간섭되지 않기 위해 상부의 도어 및 냉장고 본체와 간섭되지 않는 위치까지 인출되어야만 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명의 실시 예는, 도어부의 내부에 승강을 위한 전기적 장치가 제공되고, 도어 외측의 서랍에 서랍부의 승강을 위한 기계적 장치가 각각 제공되도록 하는 냉장고를 제공한다.

[0017] 본 발명의 실시 예는 서랍부의 승강을 위한 구성의 노출을 방지하여 외관을 개선하고 안전성을 향상시키는 냉장고를 제공한다.

[0018] 본 발명의 실시 예는 서랍부의 승강시 편하중에 의해 처짐이 발생하는 것을 방지하여 안정적인 승강 동작을 보장할 수 있는 냉장고를 제공한다.

[0019] 본 발명의 실시 예는 도어부와 서랍부의 분리시, 서랍부의 승강을 위한 전기 장치와 기구부가 함께 분리될 수

있도록 하는 냉장고를 제공한다.

[0020] 본 발명의 실시 예는 승강 가능한 서랍 도어의 조립 작업성과 청소성 및 서비스성이 향상되는 냉장고를 제공한다.

[0021] 본 발명의 실시 예는 저장 용량의 손실이 최소화된 상태로 승강 가능한 서랍 구조를 제공할 수 있는 냉장고를 제공한다.

[0022] 본 발명의 실시 예는 서랍부의 승강시 소음 발생을 최소화할 수 있는 냉장고를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0023] 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고는, 저장 공간이 형성되는 캐비닛; 저장 공간을 개폐하는 도어부와, 수납공간을 제공하는 서랍부를 포함하는 도어; 상기 도어와 캐비닛을 연결하며, 상기 도어의 인출입을 위한 레일; 상기 도어부에 구비되어 동력을 제공하는 구동장치; 상기 서랍부에 구비되며, 상기 구동장치와 연결되어 상기 서랍부의 일부를 상하 이동시키는 승강장치;를 포함한다.

[0024] 상기 구동장치는, 모터 어셈블리; 상기 모터 어셈블리에 의해서 회전되는 스크류와, 상기 스크류를 따라 승강하는 스크류 홀더를 포함하는 스크류 유닛; 상기 스크류 홀더와 상기 승강장치를 연결하며, 상기 스크류 홀더의 승강에 따라 회전되는 레버를 포함할 수 있다.

[0025] 상기 모터 어셈블리는, 구동 모터와, 상기 구동 모터를 상기 스크류 유닛으로 전달하기 위한 동력 전달부를 포함할 수 있다.

[0026] 상기 동력 전달부는 상기 구동 모터의 하측 방향으로 동력을 전달하고, 상기 스크류는 하측부에서 상기 동력 전달부로부터 동력을 전달받을 수 있다.

[0027] 본 실시 예에서, 상기 동력 전달부는, 상기 구동 모터에 연결되는 구동 기어와, 상기 구동 기어의 동력을 전달하는 하나 이상의 전달 기어와, 상기 하나 이상의 전달 기어에 연결되는 제 1 헬리컬 기어부와, 상기 스크류의 하측에 결합되고, 상기 제 1 헬리컬 기어부와 맞물리는 제 2 헬리컬 기어부를 포함할 수 있다.

[0028] 본 실시 예에서, 상기 모터 어셈블리의 양측 각각에 스크류 유닛이 배치되고, 상기 복수의 전달 기어가 상기 구동 기어의 동력을 상기 제 1 헬리컬 기어부로 전달하며, 상기 복수의 전달 기어 중 최종 기어에 한 쌍의 제 1 헬리컬 기어부가 맞물릴 수 있다.

[0029] 본 실시 예에서 한 쌍의 제 1 헬리컬 기어부는 좌우 방향으로 이격되어 배치되며, 회전 중심이 상기 최종 기어의 회전 중심 보다 낮은 위치에서 상기 최종 기어와 맞물릴 수 있다.

[0030] 상기 제 1 헬리컬 기어부에 상기 제 2 헬리컬 기어부가 연결되며, 상기 제 2 헬리컬 기어부에 연결된 샤프트 들은 상방으로 갈수록 서로 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다.

[0031] 상기 최종 기어는 평기어이고, 상기 제 1 헬리컬 기어부는, 상기 최종 기어와 맞물리는 평기어와, 상기 평기어에서 연장되는 헬리컬 기어를 포함할 수 있다.

[0032] 상기 제 1 헬리컬 기어부의 회전 중심선과 상기 제 2 헬리컬 기어부의 회전 중심선은 교차될 수 있다.

[0033] 일 예로, 상기 제 1 헬리컬 기어부의 회전 중심선은 수평 방향으로 연장되고, 상기 제 2 헬리컬 기어부의 회전 중심선은 상하 방향으로 연장될 수 있다.

[0034] 상기 스크류 유닛은, 상기 스크류를 수용하는 하우징을 포함하고, 상기 하우징은, 상기 스크류를 수용하는 제 1 수용부와, 상기 제 2 헬리컬 기어부를 수용하는 제 2 수용부와, 상기 제 1 수용부와 상기 제 2 수용부는 구획벽을 포함할 수 있다.

[0035] 상기 제 2 수용부는 상기 제 1 수용부의 하방에 위치되고, 상기 스크류는 상기 구획벽을 관통하며, 상기 제 2 헬리컬 기어부는 상기 구획벽을 관통한 상기 스크류에 결합될 수 있다.

[0036] 상기 제 1 헬리컬 기어의 일부는 상기 제 2 수용부에 수용되며, 상기 제 수용부에서 상기 제 2 헬리컬 기어부와 맞물릴 수 있다.

[0037] 상기 스크류 유닛은, 상기 스크류와 나란한 방향으로 연장되며, 상기 스크류 홀더의 이동을 가이드하는 하나 이상의 가이드바를 더 포함할 수 있다.

[0038] 상기 스크류 유닛은 복수의 가이드바를 포함하고, 상기 복수의 가이드바 사이에 상기 스크류가 위치될 수 있다.

[0039] 상기 모터 어셈블리는, 상기 구동 모터가 설치되는 모터 케이스를 포함하고, 상기 스크류 유닛은 상기 스크류를 수용하는 하우징을 포함하며, 상기 모터 케이스와 상기 하우징은 일체로 형성될 수 있다.

[0040] 상기 모터 어셈블리는, 상기 모터 케이스에 설치되는 상기 구동 모터를 커버하는 구동 모터를 더 포함하고, 상기 모터 케이스를 기준으로 상기 구동 모터의 반대편에 상기 동력 전달부가 위치될 수 있다. 그리고, 단일의 커버 부재가 상기 모터 케이스 및 상기 하우징에 결합되어 상기 동력 전달부 및 상기 스크류를 커버할 수 있다.

[0041] 상기 승강장치는, 상기 서랍부에 고정되는 로어 프레임; 상기 로어 프레임 상방에 구비되며, 식품 또는 용기를 지지하는 어퍼 프레임;상기 어퍼 프레임과 로어 프레임의 사이를 연결하는 복수의 시저스 프레임이 축 결합된 시저스 어셈블리;를 포함할 수 있다.

[0042] 상기 시저스 어셈블리가 상기 레버와 연결될 수 있다.

[0043] 상기 시저스 어셈블리는, 상기 레버와 연결되기 위하여 상기 서랍부의 개구를 관통하는 연장부와, 상기 연장부에서 연장되는 결합부를 포함할 수 있다.

[0044] 상기 레버는 상기 결합부와 결합되기 위하여 상기 결합부를 수용하는 수용부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0046] 제안되는 실시 예에 따른 냉장고에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

[0047] 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.

[0048] 특히, 무게가 무거운 식품 또는 식품이 수납된 용기를 들어올리기 위해서는 사용자가 많은 힘을 주어 식품 또는 용기를 들어올려야 하지만, 서랍 도어 내부의 승강장치가 구동장치의 구동에 의해 사용이 편리한 위치까지 상승되도록 함으로써 사용자의 부상을 방지하고 사용상 편의성을 현저히 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0049] 그리고, 동력을 제공하기 위한 전기 장치로 구성된 구동장치는 도어부의 내측에 구비되고, 승강을 위한 승강장치는 서랍부 내측에 구비되는 구조를 가지도록 하여 상기 구동장치 및 승강장치가 모두 외부 노출되지 않도록 하여 사용 안정성을 확보하고 외관을 개선할 수 있게 된다.

[0050] 특히, 전기 장치로 구성된 구동장치는 도어부의 내부에 배치되어 사용자의 접근을 원천적으로 차단할 수 있으며, 따라서 안전 사고의 발생을 방지할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

[0051] 또한, 상기 구동장치가 도어 내측에 배치되는 구조를 가짐으로써 소음이 차단되어 사용중 소음을 저감시킬 수 있는 이점이 있다.

[0052] 그리고, 전체 구성 중 상당부분을 차지하는 구동장치가 상기 도어부에 배치되도록 함으로써 상기 서랍부의 저장 용량 손실을 최소화할 수 있게 된다. 그리고, 상기 승강 장치또는 하강된 상태에서는 컴팩트하게 접히고 수용되는 구조를 가지게 되어 고내 저장 용량을 확보할 수 있는 이점이 있다.

[0053] 그리고, 상기 구동 장치는 양측에 스크류 유닛가 제공되며, 승강 장치 양측에 각각의 동력을 제공함으로써 높은 하중의 식품 또는 용기도 원활하게 승강시킬 수 있는 이점이 있다.

[0054] 그리고, 양측의 스크류 유닛는 하나의 모터의 구동력을 전달받으므로, 따라서 별도의 제어 또는 구성 없이도 항상 승강장치의 치우침이나 쳐짐이 없이 수평상태로 승강되는 것을 보장할 수 있는 이점이 있다.

[0055] 그리고, 상기 승강장치는 상기 서랍부의 전방 일부에 제공될 수 있으며, 따라서 상기 서랍부가 완전히 외부로 노출될 정도로 인출되지 않아도 승강시 상방의 도어 또는 캐비닛에 간섭되지 않고 승강될 수 있게 된다. 따라서, 무게가 무거운 서랍도어의 과도한 인출시 발생되는 처짐이나 내구성의 문제를 방지할 수 있으며,서랍의 과도한 인출에 의해 발생되는 냉기의 손실 또한 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0056] 뿐만 아니라, 서랍의 전체가 아닌 일부가 승강되는 구조를 취하도록 함으로써 전체적인 승강 구조를 컴팩트하게 할 수 있고 경량의 구조를 이용할 수 있게 됨으로써 저장 용량의 손실을 최소화하고 간결한 구성을 유지할 수 있도록 할 수 있다.

[0057] 그리고, 상기 구동장치는 도어의 내부에 배치되고, 승강장치는 서랍의 내부에 배치되도록 함으로써 상기 구동장치와 승강장치가 사용중 외부로 노출되는 것을 원천적으로 차단하여 안전상의 문제는 물론 외관이 한층 더 개선될 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0058] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 정면도.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장고의 하부 서랍 도어의 승강 상태를 개략적으로 나타내는 단면도.

도 3은 상기 하부 서랍 도어의 용기가 분리된 사시도.

도 4는 상기 하부 서랍 도어의 서랍부와 도어부가 분리된 모습을 전방에서 바라본 분해 사시도.

도 5는 상기 도어부의 후면도.

도 6은 상기 도어부의 도어 커버를 제거한 상태의 후면도.

도 7은 상기 구동 어셈블리와 승강장치가 연결된 상태를 상기 구동 어셈블리의 전방에서 바라본 사시도.

도 8은 상기 구동 어셈블리와 승강장치가 연결된 상태를 상기 구동 어셈블리의 후방에서 바라본 후면도.

도 9는 상기 구동 어셈블리와 승강장치가 연결된 상태를 상기 구동 어셈블리의 후방에서 바라본 사시도.

도 10은 도 9의 A 부분의 확대도.

도 11은 서랍부의 사시도.

도 12는 도 11의 서랍부의 분해 사시도.

도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 승강장치의 사시도.

도 14는 도 13의 승강장치의 어퍼 프레임이 상승한 상태를 보여주는 도면.

도 15는 본 발명의 레버가 승강장치와 연결된 상태를 보여주는 도면.

도 16은 상기 하부 서랍 도어가 닫혀진 상태의 사시도.

도 17은 상기 하부 서랍 도어가 완전히 개방된 상태의 사시도.

도 18은 상기 하부 서랍 도어의 용기가 완전히 하강된 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도.

도 19는 상기 하부 서랍 도어의 용기가 완전히 상승된 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도.

도 20는 상기 하부 서랍 도어의 용기가 완전히 상승된 상태에서 상기 구동장치와 승강장치의 나타낸 후면도.

도 21은 상기 하부 서랍 도어의 용기가 완전히 상승된 상태에서 상기 구동장치 및 승강장치의 상태를 나타낸 사시도.

도 22는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도.

도 23은 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도.

도 24는 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0059] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0060] 또한, 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또

는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0061] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 정면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장고의 하부 서랍 도어의 승강 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0062] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 냉장고(1)는, 저장공간을 형성하는 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10)의 개구된 전면을 차폐하는 도어(2)에 의해 외형이 형성될 수 있다.

[0063] 상기 캐비닛(10) 내부의 저장공간은 다수의 공간으로 구획될 수 있다. 예를 들어, 상기 캐비닛(10) 상부의 공간(11)은 냉장실로, 하부의 공간(12)은 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.

[0064] 상기 도어(2)는 회전에 의해 상부 공간을 개폐하는 회전 도어(20)와, 상기 하부 공간을 서랍식으로 인출입에 의해 개폐하는 서랍 도어(30)를 포함할 수 있다. 상기 하부 공간은 다시 상하로 구획될 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)는 상부 서랍 도어(30a)와 하부 서랍 도어(30b)를 포함할 수 있다.

[0065] 그리고, 상기 회전 도어(20)와 서랍 도어(30)는 외관이 금속 소재로 형성되어 전면으로 노출되는 외관을 형성하게 된다.

[0066] 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. 그리고, 상기 회전 도어(20)는 상부에 구비되어 상부 도어라 부를 수 있고, 상기 서랍 도어(30)는 하부에 구비되어 하부 도어라 부를 수 있다.

[0067] 상기 회전 도어(20)의 전면 일측에는 디스플레이(21)가 구비될 수 있으며, 상기 디스플레이(21)는 액정 디스플레이의 구조 또는 88세그먼트 구조를 포함할 수 있다.

[0068] 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.

[0069] 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.

[0070] 상기 조작부(22)는 상기 디스플레이(21)와 일체로 제공될 수 있으며, 터치 방식 또는 버튼 방식으로 조작될 수 있다. 상기 조작부(22)는 상기 냉장고(1)의 전체적인 동작에 대한 명령을 조작 입력할 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)의 인출입 또는 상기 서랍 도어(30) 내부의 승강을 조작할 수 있다.

[0071] 상기 서랍 도어(30)에도 조작부(301)가 제공될 수 있다. 상기 서랍 도어(30) 중 가장 하부에 위치된 하부 서랍 도어(30b)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 음성에 의해 조작이 입력되도록 구성될 수도 있을 것이다.

[0072] 또한, 도면에 표시된 것과 같이 하부 서랍 도어(30b)의 하단에 조작장치(302)가 구비되어 영상을 바닥면에 조사하여 가상의 스위치를 출력하고 사용자가 해당 영역에 접근하는 방식으로 조작을 입력하도록 구성될 수도 있을 것이다.

[0073] 한편, 상기 하부 서랍 도어(30b)는 상기 조작부(301)의 조작에 따라서 자동으로 인출입될 수도 있다. 그리고, 상기 조작부(301)의 조작에 따라서 상기 하부 서랍 도어(30b)가 인출된 상태에서 상기 하부 서랍 도어(30b)의 내부에 구비되는 식품 또는 용기가 승강될 수 있다.

[0074] 즉, 상기 하부 서랍 도어(30b)는 다수의 조작을 위한 장치들(22,301,302, 303) 중 적어도 어느 하나에 의해 자동 인출입 및/또는 자동 승강이 조작될 수 있다. 물론, 필요에 따라서 상기 다수의 조작을 위한 장치들(22,301,302, 303) 중 어느 하나만 구비될 수도 있다.

[0075] 특히, 하부 서랍 도어(30b)의 전면 하부에는 경사지게 형성된 경사부(311a)가 형성되며, 상기 경사부(311a)에는 조작장치(302)가 장착될 수 있다. 상기 조작장치(302)는 영상의 출력이 가능한 프로젝터 라이트 그리고 근접 센서 등을 포함하여 가상 스위치를 이미지 형태로 바닥에 투사하고 근접 센서에 의해 이를 감지할 수 있다.

[0076] 물론, 상기 조작장치(302)는 단순히 근접 센서 만을 포함할 수 있다. 상기 조작장치(302)의 조작에 의해 상기 하부 서랍 도어(30b)의 자동 인출입 및/또는 승강을 조작할 수 있다.

[0077] 그리고, 하부 서랍 도어(30b)의 상면에 조작장치(302)가 구비될 수도 있다. 상기 하부 서랍 도어(30b) 상면에 조작장치(302)가 구비되는 경우 하부 서랍 도어(30b)가 닫혀있는 상태에서는 외부로 노출되지 않아 조작될 수 없다. 따라서, 상기 조작장치(302)는 상기 하부 서랍 도어(30b)의 승강 조작에 이용될 수 있다.

[0078] 한편, 상기 조작 장치들(22,301,302, 303)은 복수로 구성되어 상기 서랍 도어(30)의 인출입 및 승강에 이용될 수 있으며, 복수의 조작 장치들(22,301,302, 303)의 조작 조합 또는 순차적인 조작에 따라 인출입과 승강이 조작될 수도 있다.

[0079] 하부 서랍 도어(30b)의 내부에 수납된 식품의 수납을 위해서는 하부 서랍 도어(30b)를 전방으로 인출시킨 후, 상기 하부 서랍 도어(30b) 내부의 용기(36)가 승강되도록 조작할 수 있다.

[0080] 한편, 상기 용기(36)는 소정의 높이를 가질 수 있다. 상기 용기(36)는 후술할 승강장치(80)에 안착되므로, 상기 승강장치(80)의 상승시 상기 승강장치(80)의 높이에 상기 용기(36)의 높이가 더하여 질 수 있다. 따라서 상기 승강장치(80)의 상승시 사용자가 상기 용기(36)로의 접근 또는 상기 용기(36)를 들어올리기 매우 용이한 지점에 위치될 수 있다.

[0081] 따라서, 상기 용기(326)는 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출입시 서랍부(32)에 완전히 수납될 수 있으며, 상기 승강장치(80)의 상승시 상기 하부 저장 공간(12)보다 더 높은 위치에 위치될 수 있도록 형성될 수 있다.

[0082] 한편, 상기 용기(36)의 형상은 한정되는 것은 아니나, 전방 공간(도 3의 S1참조)의 크기와 대응하는 형상일 수 있으며, 소정의 높이를 가지도록 하여 상기 승강장치(80)의 상승시에도 내부에 수납된 식품이 이탈되지 않도록 구성되는 것이 바람직할 것이다.

[0083] 이와 같은 조작에 의해 가장 하방에 배치된 서랍 도어(30) 내부의 식품 또는 용기(36)를 보다 용이하게 들어올리고 사용할 수 있다.

[0084] 하부 서랍 도어(30b)는 캐비닛(10)에 구비되는 인출입 모터(14) 및 피니언(141)과 상기 하부 서랍 도어(30)의 하면에 구비되는 인출입 랙(34)에 의해 자동으로 전후방 인출입될 수도 있다.

[0085] 그리고, 상기 하부 서랍 도어(30b) 내부의 용기는 상기 하부 서랍 도어(30b)에 구비되는 구동장치(40)와 승강장치(80)에 의해 승강될 수 있다.

[0086] 이하에서는 본 발명의 상기 하부 서랍 도어(30b) 및 상기 하부 서랍 도어(30b)의 동작을 위한 구성에 관하여 보다 상세하게 설명하기로 하며, 별도의 설명이 없는 한 상기 하부 서랍 도어(30b)를 서랍 도어 또는 도어라 부르기로 한다.

[0087] 한편, 본 발명의 실시 예는 서랍 도어의 개수와 형태에 제한되지 않으며, 하부의 저장 공간에 서랍식으로 인출입되는 도어가 구비되는 모든 냉장고에 적용 가능할 것이다.

[0088] 도 3은 상기 하부 서랍 도어의 용기가 분리된 사시도이다. 그리고, 도 4는 상기 하부 서랍 도어의 서랍부와 도어부가 분리된 모습을 전방에서 바라본 분해 사시도이다.

[0089] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 상기 도어(30b)는 상기 저장공간을 개폐하는 도어부(31)와, 상기 도어부(31) 배면에 결합되어 상기 도어부(31)와 함께 인출입되는 서랍부(32)를 포함할 수 있다.

[0090] 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 인출입될 수 있다.

[0091] 상기 서랍부(32)는 상시 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(도 12에서 391,392,395)에 의해 외관이 형성될 수 있다.

[0092] 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.

[0093] 상기 도어(30)가 인입된 상태에서 상기 도어(30)의 후방에는 냉동 사이클을 구성하는 압축기와 응축기 등이 구비되는 기계실(3)이 배치될 수 있다. 따라서, 상기 서랍부(32)의 후반부는 상단이 하단보다 더 돌출되는 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 서랍부(32)의 후면은 경사면(321)을 포함할 수 있다.

[0094] 그리고, 상기 서랍부(32)의 양측면에는 상기 도어(30)의 인출입을 안내할 수 있는 인출입 레일(33)이 구비될 수 있다. 상기 인출입 레일(33)에 의해 상기 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.

[0095] 상기 인출입 레일(33)에는 레일 브라켓(331)이 구비되며, 상기 레일 브라켓(331)은 상기 인출입 레일(33)의 일측에서 상기 서랍부(32)의 양측면으로 연장될 수 있다. 그리고, 상기 레일 브라켓(331)은 고내측 벽면에 고정 결합될 수 있게 된다. 따라서, 상기 인출입 레일(33)에 의해 상기 서랍부(32) 즉, 상기 도어(30)는 상기 캐비닛(10)에 인출입 가능하게 장착될 수 있다.

[0096] 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 양측면 하단에 구비되며 언더 레일(under rail)이라 부를 수 있다.

[0097] 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 도어(30)의 자동 인출입이 가능하도록 한다. 즉, 상기 조작부(22,301)의 조작 입력시 상기 인출입 모터(14)가 구동되어 상기 도어(30)는 상기 인출입 랙(34)의 이동에 따라 인출입 가능하게 된다. 이때 상기 인출입 레일(33)에 의해 상기 도어(30)의 안정적인 인출입이 가능하게 된다.

[0098] 물론, 상기 서랍부(32)에는 인출입 랙(34)이 구비되지 않을 수도 있으며, 사용자가 상기 도어부(31)의 일측을 잡고 밀거나 당겨서 상기 도어(30)를 직접 인출입하도록 구성되는 것도 가능할 것이다.

[0099] 한편, 상기 서랍부(32)의 내부는 전방 공간(S1)과 후방 공간(S2)으로 나뉠 수 있다. 상기 전방 공간(S1)은 상하로 승강되는 승강장치(80)와, 상기 승강장치(80)에 안착되어 상기 승강장치(80)와 함께 승강되는 용기(36)가 배치될 수 있다.

[0100] 상기 용기(36)는 상부가 개방된 바스켓의 형태로 도시되어 있으나, 김치통과 같은 밀폐형 상자 구조를 가질 수도 있으며, 다수개가 적층되거나 나란히 배치될 수도 있다.

[0101] 그리고, 상기 도어(30)의 인출시 상기 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.

[0102] 이와 같은 구조는 상기 도어(30)의 인출 거리가 상기 인출입 랙(34) 또는 인출입 레일(33)에 의해 제한될 수 있으며, 인출 거리가 길어질수록 인출된 상태에서 상기 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.

[0103] 상기 전방 공간(S1)의 내부에는 승강장치(80)와 용기(36)가 수용되며, 상기 승강장치(80)는 상하 방향으로 승강되면서, 상기 승강장치(80)에 안착된 식품 또는 용기(36)가 함께 승강되도록 할 수 있다. 그리고, 상기 승강장치(80)는 상기 용기(36)의 하방에 구비될 수 있으며, 상기 용기(36)의 장착시 상기 용기(36)에 의해 상기 승강장치(80)가 가려질 수 있으며, 따라서 상기 승강장치(80)의 어떠한 구성도 외부로 노출되지 않게 된다.

[0104] 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 공간이 외부로 노출되지 않도록 한다.

[0105] 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.

[0106] 그리고, 상기 서랍부(32) 내부의 전체 공간을 활용하기 위해서 상기 서랍부(32) 내부의 승강장치(80)는 간단히 분리 장착될 수 있으며, 상기 승강장치(80)와 상기 서랍 커버(37)를 분리하여 상기 서랍부(32) 내부 공간 전체

를 활용할 수 있을 것이다.

[0107] 상기 서랍부(32)의 내측면과 외측면의 외관은 플레이트들(도 12의 391,392,395참조)에 의해 형성될 수 있으며, 상기 서랍부(32)에 장착되는 구성들을 차폐하여 외부와 내부의 외관이 깔끔하게 보일 수 있도록 할 수 있다. 상기 플레이트들(도 12의 391,392,395참조)은 다수개로 구성될 수 있으며, 스테인레스 소재로 형성되어 보다 고급스럽고 깔끔한 외관을 제공할 수 있다.

[0108] 한편, 상기 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.

[0109] 상기 도어부(31)의 배면과 상기 서랍부(32)의 전면은 서로 결합될 수 있으며, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 승강장치(80)의 승강을 위한 동력을 제공할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0110] 상기 승강장치(80)의 승강을 위한 구동장치(도 6의 40참조)는 상기 도어부(31)에 배치될 수 있으며, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)는 선택적으로 연결될 수 있다.

[0111] 특히, 상기 도어부(31)에 구비되는 구동장치(도 6의 40참조)는 전원의 입력에 의해 동작되는 구성들과 동력을 상기 승강장치(80)로 전달하기 위한 구성들로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 구동장치(도 6의 40참조)의 서비스가 필요한 경우 상기 도어부(31)를 분리하여 조치할 수 있으며, 상기 도어부(31)만을 교체하여 간단하게 조치를 취할 수 있게 된다.

[0112] 상기 도어부(31)와 서랍부(32)는 양측에 구비되는 한쌍의 도어 프레임(316)에 의해 결합될 수 있다.

[0113] 상기 도어 프레임(316)은, 상하 방향으로 연장되어 상기 도어부(31)에 결합되는 도어 결합부(316a)와, 상기 도어 결합부(316a)의 하단에서 후방으로 연장되는 서랍 결합부(316b)를 포함할 수 있다.

[0114] 도어 결합부(316a)는 별도의 결합부재에 의해 상기 도어부(31)와 결합될 수도 있으며, 간단한 결합 구조에 의해 상기 도어부(31)의 일측과 서로 결합될 수도 있다. 그리고, 상기 서랍 결합부(316b)는 상기 서랍부(32)의 양측에 삽입되되 상기 인출입 레일(33)와 인접하도록 배치될 수 있다.

[0115] 상기 도어 결합부(316a)가 상기 도어부(31)에 결합된 상태에서 상기 서랍 결합부(316b)는 상기 서랍부(32)에 삽입되어 상기 서랍부(32)를 지지할 수 있다. 그리고, 상기 서랍 결합부(316b)는 상기 서랍부(32)와 별도의 결합부재에 의해 결합되거나, 서로 형합되는 구조에 의한 결합이 이루어질 수 있다.

[0116] 그리고, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 구동장치(40)와 승강장치(80)가 연결될 수 있도록, 상기 서랍부(32) 전면에는 상기 승강장치(80)의 일부가 노출되는 서랍 개구(35)가 형성될 수 있다.

[0117] 한편, 상기 도어부(31)는 상기 캐비닛(10)의 저장 공간을 실질적으로 개폐하고 동시에 상기 냉장고(1)의 전면 외관을 형성할 수 있도록 형성된다.

[0118] 상기 도어부(31)는 전면과 둘레면 일부를 형성하는 아웃 케이스(311)와, 배면을 형성하는 도어 라이너(314), 상면과 하면을 형성하는 어퍼 데코(312) 및 로어 데코(313)에 의해 외관이 형성될 수 있다. 그리고, 상기 아웃 케이스(311)와 도어 라이너(314) 사이의 상기 도어부(31)의 내부에는 단열재(미도시)가 채워질 수 있다.

[0119] 이하에서는, 상기 도어(30)를 구성하는 상기 도어부(31)와 및 상기 구동 어셈블리에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.

[0120] 도 5는 상기 도어부의 후면도이다. 도 6은 상기 도어부의 도어 커버를 제거한 상태의 후면도이다. 그리고, 도 7은 상기 구동 어셈블리와 승강장치가 연결된 상태를 상기 구동 어셈블리의 전방에서 바라본 사시도이다.

[0121] 도 8은 상기 구동 어셈블리와 승강장치가 연결된 상태를 상기 구동 어셈블리의 후방에서 바라본 후면도이고, 도 9는 상기 구동 어셈블리와 승강장치가 연결된 상태를 상기 구동 어셈블리의 후방에서 바라본 사시도이다. 도 10은 도 9의 A 부분의 확대도이다.

[0122] 도 4 내지 도 10을 참조하면, 상기 도어부(31)는 상기 아웃 플레이트(311)에 의해 전면이 형성되며, 상기 도어 라이너(314)에 의해 배면이 형성될 수 있다.

[0123] 그리고, 상기 도어부(31)의 내측에는 상기 승강장치(80)의 동작을 위한 구동장치(40)가 구비될 수 있다. 상기 구동장치(40)는 상기 도어부(31)의 내부에 배치되지만, 상기 단열재의 내부에 매립되는 것이 아니라 상기 도어 라이너(314)가 형성하는 공간의 내부에 구비되며, 상기 도어 커버(315)에 의해 차폐되어 외부로 노출되지 않도

록 구성될 수 있다.

[0124] 상세히, 상기 아웃 플레이트(311)와 상기 도어 라이너(314)의 사이에는 단열재가 충전될 수 있으며, 상기 저장공간(12) 내부를 단열시키다.

[0125] 그리고, 상기 도어 라이너(314)에는 내측으로 함몰되는 다수의 도어 함몰부가 형성될 수 있다. 상기 도어 함몰부는 상기 구동장치(40)의 형상과 대응하는 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 도어(30)의 내측으로 함몰될 수 있다.

[0126] 또한, 상기 도어 함몰부는 라이트 함몰부를 포함할 수 있다. 상기 라이트 함몰부는 상기 도어(30)의 배면 상단에서 함몰될 수 있다. 상기 라이트 함몰부(314f)에는 도어 라이트(318)가 구비될 수 있으며, 상기 도어 라이트(318)에 의해서 상기 도어(30)의 내측이 밝혀질 수 있다.

[0127] 상세히, 상기 도어 라이트(318)는 상기 도어(30)의 배면 좌측에서 우측까지 가로방향으로 길게 형성되며, 상기 도어(30)의 배면 둘레를 따라 형성된 가스켓(317)의 내측 영역 중 가장 상단에 위치될 수 있다.

[0128] 상기 도어 라이트(318)는 다수의 엘이디와 상기 엘이디에서 조사되는 빛이 상기 도어(30)의 내측 특히 상기 서랍부(32)의 내측을 향하도록 안내하는 라이트 가이드를 포함할 수 있다.

[0129] 상기 도어 커버(315)는 상기 도어부(31)의 배면 외관을 형성하기 위한 것으로, 상기 도어부(31)에 장착된 상기 구동장치(40)를 차폐한다.

[0130] 상기 도어 커버(315)는 판상으로 형성될 수 있으며, 상기 구동장치(40)가 장착된 상태에서 상기 구동장치(40)가 노출되지 않도록 차폐할 수 있다.

[0131] 상기 도어 커버(315)는 상기 구동장치(40)를 후방에서 덮을 수 있도록 대응하는 위치에서 커버 함몰부가 형성될 수 있다. 상기 커버 함몰부는 상기 도어 커버(315)의 전면 즉 상기 구동장치(40)와 마주보는 면이 함몰되며, 상기 도어 커버(315)의 배면 즉 상기 저장공간 내측을 향하는 면은 돌출되도록 형성될 수 있다.

[0132] 한편, 상기 도어 커버(315)의 상단은 상기 도어부(31)의 배면 상단과 이격되며, 상기 도어 라이트(318)가 노출되도록 구성될 수 있다. 따라서 상기 서랍부(32) 내측으로의 빛이 조사되는 공간을 확보할 수 있으며, 상기 구동장치(40)로 냉기를 공급하기 위한 공간을 제공할 수 있다.

[0133] 그리고, 상기 도어 커버(315)의 좌우 양측단에는 상기 사이드 절개부(315a)가 형성될 수 있다. 상기 사이드 절개부(315a)는 상기 도어 프레임(316)과의 결합을 위한 서포터(319)가 노출될 수 있도록 하는 부분으로 상기 서포터(319)와 대응하는 형상으로 내측으로 절개되도록 형성될 수 있다.

[0134] 상기 서포터(319)는 금속 소재로 형성될 수 있으며, 상기 도어부(31)의 배면에 견고하게 고정 장착될 수 있다. 그리고, 상기 서포터(319)는 상기 도어부(31) 배면 양측으로 노출될 수 있으며, 상기 도어 프레임(316)의 도어 결합부(316a)와 견고하게 결합되어 상기 도어부(31)가 상기 서랍부(32)에 고정 장착된 상태를 유지할 수 있도록 한다.

[0135] 상기 도어부(31)의 배면 둘레를 따라서 도어 가스켓(317)이 구비될 수 있으며, 상기 도어(30)가 닫힌 상태에서 상기 도어 가스켓(317)은 상기 캐비닛(10)의 전면과 접하여 기밀될 수 있다.

[0136] 한편, 상기 구동장치(40)는 상기 도어 커버(315)에 의해서 차폐되어 상기 도어부(31)의 내측에 배치될 수 있다. 상기 구동장치(40)의 동력은 상기 승강장치(80)에 전달될 수 있다. 이때, 상기 구동장치(40)는 상기 승강장치(80) 좌우 양측에 동시에 동력을 전달하여 상기 승강장치(80)가 어떠한 상황에서도 한쪽으로 기울어지거나 치우치지 않고 좌우 양측이 수평한 상태로 승강 및 하강 되도록 할 수 있다.

[0137] 이하에서는 상기 구동장치(40)의 구성에 대해서 상세하게 설명하기로 한다.

[0138] 상기 구동장치(40)는, 모터 어셈블리(60)와, 상기 모터 어셈블리(60)의 양측에 배치되는 한 쌍의 스크류 유닛(50, 50a)과, 상기 각 스크류 유닛(50, 50a)에 연결되는 한 쌍의 레버(42)를 포함할 수 있다.

[0139] 상세히, 상기 모터 어셈블리(60)는 상기 도어부(31)의 좌우 방향으로 중앙부에 위치될 수 있다. 그리고, 하나의 구동 모터(64)를 포함하는 모터 어셈블리(60)의 구동에 의해 양측의 스크류 유닛(50, 50a) 및 레버(42)의 동작이 가능하도록 구성될 수 있다.

[0140] 특히, 상기 모터 어셈블리(60)는 다수의 기어의 조합을 통해 감속 및 전달되는 힘의 크기를 조절할 수 있다.

[0141] 또한, 상기 모터 어셈블리(60)는 상기 도어부(31)에 장착될 때 함몰되는 공간을 최소화하기 위해 상기 구동 모터(64)와 기어들이 상하로 배치되는 구조를 가지며, 특히 상기 모터 어셈블리(60)의 두께가 최소화될 수 있도록 좌우측 방향 폭을 넓게 하고 전후 방향 두께를 최소화하도록 형성될 수 있다.

[0142] 또한, 상기 모터 어셈블리(60)를 구성하는 상기 구동 모터(64)는 상기 서랍부(32) 측으로 돌출되도록 하여 상기 도어부(31)의 함몰 깊이를 최소화하여 단열 성능을 보장하도록 할 수 있다.

[0143] 상기 구동 모터(64)는 상기 승강장치(80)의 승강을 위한 동력을 제공하는 것으로, 정역회전 가능하도록 구성될 수 있다. 따라서, 상기 승강장치(80)의 승강 신호가 입력되면 정역회전되어 상기 승강장치(80)의 승강을 위한 동력을 제공할 수 있다. 그리고, 상기 구동 모터(64)의 부하 또는 센서의 감지에 의한 정지신호의 입력시 정지될 수 있다.

[0144] 상기 모터 어셈블리(60)는, 상기 구동 모터(64)가 설치되는 모터 케이스(61)와, 상기 모터 케이스(61)에 결합되며 상기 구동 모터(64)를 커버하는 모터 커버(62)를 포함할 수 있다.

[0145] 상기 모터 어셈블리(60)는, 상기 구동 모터(64)의 회전 축은 상기 모터 케이스(61)에서 상기 모터 커버(62)의 반대편을 향하여 돌출될 수 있다.

[0146] 상기 구동 모터(64)의 동력을 전달하기 위한 동력 전달부를 더 포함할 수 있다.

[0147] 상기 동력 전달부는 상기 모터 케이스(61)를 기준으로 상기 구동 모터(64)의 반대편에 위치될 수 있다.

[0148] 상기 동력 전달부는, 상기 모터 케이스(61)를 관통한 상기 구동 모터(64)의 축에 연결되는 구동 기어(651)를 포함할 수 있다.

[0149] 상기 동력 전달부는, 상기 구동 기어(651)의 하측에서 상기 구동 기어(651)와 맞물리는 제 1 전달 기어(652)를 더 포함할 수 있다.

[0150] 상기 제 1 전달 기어(652)는 일 예로 다단 기어일 수 있다. 일 예로 상기 제 1 전달 기어(652)는, 상기 구동 기어(651)와 맞물리는 제 1 기어(652a)와, 상기 제 1 기어(652a)의 직경 보다 작은 직경을 가지는 제 2 기어(652b)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 기어(652a) 및 상기 제 2 기어(652b) 각각은 평 기어일 수 있다.

[0151] 상기 동력 전달부는, 상기 제 1 전달 기어(652)와 맞물리는 제 2 전달 기어(653)을 더 포함할 수 있다.

[0152] 상기 제 2 전달 기어(653)는 상기 제 1 전달 기어(652)의 하측에서 상기 제 1 전달 기어(652)와 맞물릴 수 있다. 상기 제 2 전달 기어(653)는, 상기 제 1 전달 기어(652)의 제 2 기어(652a)와 맞물리는 제 1 기어(653a)와, 상기 제 1 기어(653a) 보다 직경이 크게 형성되는 제 2 기어(653b)를 포함할 수 있다.

[0153] 상기 제 2 전달 기어(653)의 제 1 기어(653a) 및 상기 제 2 기어(653b) 각각은 평 기어일 수 있다. 그리고, 상기 제 2 전달 기어(653)의 제 2 기어(653b)는 상기 제 1 전달 기어(652)의 제 1 기어(652a)의 하방에 위치될 수 있다. 따라서, 상기 제 1 전달 기어(652)와 상기 제 2 전달 기어(653)에 의해서 상기 구동장치(60)의 전후 폭이 증가되는 것이 방지될 수 있다.

[0154] 상기 동력 전달부는, 상기 제 2 전달 기어(653)와 맞물리는 제 3 전달 기어(654)를 더 포함할 수 있다.

[0155] 상기 제 3 전달 기어(654)는 상기 제 2 전달 기어(653)의 제 2 기어(653b)의 하방에서 상기 제 2 기어(653b)와 맞물릴 수 있다. 상기 제 3 전달 기어(654)는 평기어일 수 있다.

[0156] 상기 제 3 전달 기어(654)의 일부는 상기 제 2 전달 기어(653)와 전후 방향으로 중첩되도록 배치될 수 있다.

[0157] 본 실시 예에서 상기 제 3 전달 기어(654)는 복수의 전달 기어 중에서 최종적으로 동력을 전달하는 최종 기어라 이름할 수 있다.

[0158] 상기 모터 케이스(61)에는 상기 복수의 전달 기어를 회전 가능하게 지지하는 기어 샤프트가 구비될 수 있다.

[0159] 상기 동력 전달부는, 상기 제 3 전달 기어(654)에 맞물리는 한 쌍의 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)를 포함할 수 있다.

[0160] 상기 한 쌍의 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)는 좌우 방향으로 이격되어 배치되며, 회전 중심이 상기 제 3 전달 기어(654)의 회전 중심 보다 낮은 위치에서 상기 제 3 전달 기어(654)와 맞물릴 수 있다.

[0161] 상기 각 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)가 상기 제 3 전달 기어(654)와 맞물릴 수 있도록, 상기 각 제 1 헬리컬

기어부(655, 656)는 평기어 형태의 평기어와 상기 제 1 기어(655a)에서 연장되는 헬리컬 기어(655b)를 포함할 수 있다.

[0162] 상기 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)의 회전 중심선은 수평 방향으로 연장될 수 있다.

[0163] 상기 동력 전달부는, 상기 각 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)와 맞물리는 한 쌍의 제 2 헬리컬 기어부(657)를 더 포함할 수 있다.

[0164] 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)는, 상기 제 1 헬리컬 기어(655b)와 맞물릴 수 있다. 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)의 회전 중심선은 상하 방향으로 연장될 수 있다.

[0165] 즉, 상기 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)의 회전 중심선과 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)의 회전 중심선이 교차된다.

[0166] 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)의 회전 중심선은 상측으로 갈수록 상기 모터 어셈블리(60)에서 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다.

[0167] 이와 같이 한 쌍의 교차 헬리컬 기어를 사용함에 따라서, 상기 동력 전달 방향을 쉽게 전환시킬 수 있으면서 동력 전달을 위한 구조가 컴팩트해지는 장점이 있다.

[0168] 상기 한 쌍의 스크류 유닛(50, 50a)은 상기 모터 어셈블리(60)의 좌우 양측에 배치될 수 있다.

[0169] 상기 한 쌍의 스크류 유닛(50, 50a)은 상기 도어부(31) 내측의 좌우 양측에 배치되며, 상기 한 쌍의 스크류 유닛(50, 50a)은 그 장착 위치에만 차이가 있을 뿐 그 구조와 형상은 동일하다.

[0170] 상기 스크류 유닛(50, 50a)의 하측부에서 상기 구동 모터(64)의 동력이 전달될 수 있다.

[0171] 양측의 스크류 유닛(50, 50a)는 상기 모터 어셈블리(60)를 기준으로 대칭되도록 형성될 수 있다. 따라서, 양측에 위치된 상기 스크류 유닛(50, 50a)들의 사이에 상기 모터 어셈블리(60)가 배치될 수 있으며, 양측에 배치된 상기 스크류 유닛(50, 50a)은 상단에서 하단으로 갈수록 사이의 거리가 점점 더 가까워지도록 배치될 수 있다.

[0172] 상기 스크류 유닛(50, 50a)은, 상기 구동 모터(64)의 동력을 전달받아 회전되는 스크류(52, 52a)를 포함할 수 있다. 상기 스크류(52, 52a)는 상하 방향으로 연장되되 상단은 외측을 향하고 하단은 외측을 향하도록 경사질 수 있다.

[0173] 상기 스크류(52, 52a)는, 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)와 연결될 수 있다. 즉, 상기 스크류(52, 52a)는, 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)의 회전시 함께 회전될 수 있다.

[0174] 일 예로 상기 제 2 헬키컬 기어부(657)에는 삽입부가 형성되고, 상기 스크류(52)에는 상기 삽입부가 수용되는 수용홈이 형성될 수 있다.

[0175] 상기 스크류 유닛(50, 50a)은, 상기 스크류(52, 52a)가 관통하도록 결합되는 스크류 홀더(56)를 더 포함할 수 있다.

[0176] 상기 스크류 홀더(56)는 상기 스크류(52, 52a)의 회전 시 상기 스크류(52, 52a)를 따라 상하 방향으로 이동될 수 있다. 그리고, 상기 스크류 홀더(56)에 상기 레버(42)가 결합될 수 있다. 상기 스크류 홀더(56)의 이동 시 상기 레버(42)는 회전될 수 있다.

[0177] 홀더 커넥터(562)가 상기 레버(42)를 관통한 상태에서 상기 스크류 홀더(56)에 결합될 수 있다. 상기 레버(42)의 회전 과정에서 상기 홀더 커넥터(562)가 간섭되지 않도록, 상기 레버(42)는 장방형의 슬롯(426)을 포함할 수 있다.

[0178] 좌우 양측에 스크류 유닛(50, 50a)이 배치되므로, 좌우 양측의 스크류(52, 52a)의 연장선은 상기 구동장치(40)의 외측에서 교차될 수 있다.

[0179] 상기 레버(42)는 상기 스크류 홀더(56)와 상기 승강장치(80)를 연결하는 것으로, 양단은 각각 스크류 홀더(56)와 상기 승강장치(70)에 결합될 수 있다.

[0180] 상기 스크류 유닛(50, 50a)은, 스크류(52, 52a)를 수용하는 하우징(51)을 더 포함할 수 있다.

[0181] 상기 하우징(51)은, 상기 스크류 유닛(50, 50a)의 외형을 형성하는 것으로, 내부에 스크류(52, 52a) 및 스크류 홀더(56)가 수용될 수 있는 공간을 형성하며, 개구된 부분은 후술할 커버 부재(69)에 의해 차폐될 수 있다.

[0182] 상기 하우징(51)은 판상의 금속소재로 절곡되어 형성되거나 플라스틱소재로 형성될 수도 있다.

[0183] 상기 하우징(51)은 상기 스크류(52, 52a)를 수용하는 제 1 수용부(511)와, 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)를 수용하는 제 2 수용부(512)를 포함할 수 있다.

[0184] 상기 제 1 수용부(511)와 상기 제 2 수용부(512)는 구획벽(513)에 의해서 구획될 수 있다. 상기 제 2 수용부(512)는 상기 제 1 수용부(511)의 하방에 위치된다.

[0185] 상기 제 2 수용부(512)에는 상기 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)의 일부가 수용될 수 있다. 즉, 상기 제 2 수용부(512) 내에서 상기 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)와 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)가 연결될 수 있다.

[0186] 상기 스크류(52, 52a)의 하측은 상기 구획벽(513)을 관통하고, 상기 구획벽(513)을 관통한 상기 스크류(52, 52a)에 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)가 결합된다.

[0187] 상기 하우징(51)에는 상기 스크류 홀더(56)의 상승을 가이드하기 위한 하나 이상의 가이드바(53, 54)가 구비될 수 있다. 상기 하나 이상의 가이드바(53, 54)는 상기 스크류(52, 52a)와 이격된 상태에서 상기 스크류(52, 52a)와 나란하게 연장된다.

[0188] 상기 스크류 홀더(56)가 상기 스크류(52, 52a)를 중심으로 좌우 어느 한 쪽으로 기울어지지 않도록, 복수의 가이드바(53, 54)가 상기 하우징(51)에 구비되되, 상기 복수의 가이드바(53, 54) 사이에 상기 스크류(52)가 위치될 수 있다.

[0189] 상기 모터 케이스(61)와 한 쌍의 하우징(51)은 일체로 형성될 수 있다. 그리고, 단일의 커버 부재(69)가 상기 모터 케이스(61) 및 상기 한 쌍의 하우징(51)을 커버할 수 있다.

[0190] 즉, 상기 커버 부재(69)는 상기 모터 케이스(61)와 체결되어 상기 동력 전달부를 커버하고, 상기 한 쌍의 하우징(51)과 체결되어, 상기 스크류(50, 50a), 가이드바(53, 54), 스크류 홀더(56)를 커버할 수 있다.

[0191] 본 실시 예에서 의하면, 상기 구동장치(40)는 하나의 모듈 형태로 존재하므로, 상기 구동장치(40)가 컴팩트해져 상기 구동장치(40)를 상기 도어부(31)에 쉽게 설치할 수 있다.

[0192] 또한, 단일의 커버 부재(69)가 상기 모터 케이스(61) 및 한 쌍의 하우징(51)을 함께 커버하므로, 상기 커버 부재(69)의 분리 시 상기 동력 전달부나 상기 하우징(51) 내부에 쉽게 접근할 수 있어, 서비스가 용이한 장점이 있다.

[0193] 도 11은 서랍부의 사시도이고, 도 12는 도 11의 서랍부의 분해 사시도이다.

[0194] 도 3, 도 11 및 도 12를 참조하면, 상기 서랍부(32)는, 상기 서랍부(32)의 전체적인 형상을 형성하는 서랍 본체(38)와, 상기 서랍 본체(38)의 내측에 구비되어 상기 용기 및 식품을 승강시킬 수 있는 승강장치(80) 및 상기 서랍부(32)의 내 외관을 형성하는 다수의 플레이트들(391,392,395)을 포함할 수 있다.

[0195] 상세히, 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)일 수 있으며, 따라서 상기 기계실(3)과의 간섭이 발생되지 않도록 할 수 있다.

[0196] 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 하부의 프레임 장착부(383)에 결합될 수 있으며, 상기 도어 프레임(316)이 상기 서랍부(32)에 결합된 상태에서 상기 서랍부(32)와 도어부(31)가 일체로 결합되어 함께 인출입되도록 할 수 있다.

[0197] 상기 도어 프레임(316)과 상기 서랍부(32)는 별도의 결합부재에 의한 결합 구조 또는 상기 도어 프레임(316)과 상기 서랍부(32) 사이의 형합 구조에 의해 서로 결합될 수 있다.

[0198] 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 도어(30)가 인출입 될 수 있다.

[0199] 물론, 상기 도어(30)가 자동 인출입되지 않고, 사용자가 상기 도어(30)를 밀거나 당겨서 인출입할 수도 있으며, 이때에는 상기 인출입 랙(34)이 생략되고, 상기 인출입 레일(33)에 의해서만 인출입이 안내될 수도 이다.

[0200] 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.

[0201] 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 도어(30)의 인출입이 보다 안정적으로 이루어질 수 있도록 할 수 있다.

[0202] 그리고, 상기 서랍 본체(38)에는 스테인레스와 같은 판상의 금속소재로 구성되어 상기 서랍 본체(38)의 내외장 적어도 일부를 형성하는 다수의 플레이트들(391,392,395)이 구비될 수 있다.

[0203] 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 도어 프레임(316) 및 인출입 레일(33) 등의 구성들이 외부로 노출되지 않도록 할 수 있다.

[0204] 상기 서랍 본체(38)의 외측면 양측에는 다수의 보강 리브(384)가 가로 세로 방향으로 교차되도록 형성될 수 있다. 상기 보강 리브(384)는 상기 서랍 본체(38) 자체의 강도를 증가시켜 상기 구동장치(40)와 승강장치(80)의 구비로 증가된 상기 도어의 중량에 대해 상기 서랍 본체(38)가 보다 견고하게 형태를 유지할 수 있도록 할 수 있다.

[0205] 그리고, 상기 보강 리브(384)는 양측면에 장착되는 아우터 사이드 플레이트(391)를 지지할 수 있으며, 따라서, 상기 서랍부(32)의 외관이 견고하게 유지될 수 있도록 한다.

[0206] 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.

[0207] 이너 플레이트(395)는 상기 서랍 본체(38)의 내측 전면과 하면 및 후면과 대응하는 크기와 형상을 가지는 전면부(395a), 하면부(395b), 후면부(395c)를 포함할 수 있다.

[0208] 상기 이너 플레이트(395)는 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.

[0209] 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.

[0210] 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.

[0211] 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.

[0212] 즉, 상기 서랍 커버(37)의 장착시 상기 서랍 본체(38)의 내부에는 상기 승강장치(80)가 배치되는 상기 전방 공간(S1)만이 노출될 수 있으며, 상기 후방 공간(S2)은 상기 서랍 커버(37)에 의해 차폐될 수 있다.

[0213] 한편, 상기 서랍 본체(38)의 내부에는 승강장치(80)가 구비될 수 있다. 상기 승강장치(80)는 상기 구동장치(40)와 연결되어 상하 승강 가능하게 되는 구조를 가지며, 좌우 양측이 균일하게 승강될 수 있다.

[0214] 상기 승강장치(80)와 상기 구동장치(40)의 결합을 위해서, 상기 서랍부(32)의 전면 하부에는 서랍 개구(35)가 형성된다.

[0215] 한편, 승강장치(80)는 시저스 타입으로 구성되어 하강된 상태에서는 접혀진 상태가 되고, 상승된 상태에서는 펼

쳐지게 되어 상면에 안착되는 상기 용기 또는 식품이 승강되도록 할 수 있다.

[0216] 그리고, 상기 승강장치(80)는 서포트 플레이트(81)를 포함할 수 있으며, 상기 서포트 플레이트(81)는 상기 용기(36)의 안착 면 또는 식품이 안착되는 면을 제공할 수 있게 된다.

[0217] 한편, 상기 서랍 개구(35)의 높이는 상기 승강장치(80)의 상단 즉, 상기 서포트 플레이트(81)의 상면보다 더 낮은 위치에 위치될 수 있다. 따라서 상기 승강장치(80)가 장착된 상태에서는 어떠한 상태에서도 상기 서랍 개구(35)가 상기 서랍부(32)의 내측으로 보이는 것을 방지할 수 있다.

[0218] 뿐만 아니라 상기 서포트 플레이트(81)는 전방 공간과 대응하는 크기와 형상을 가지도록 하여 전방 공간(S1)의 하방에 구비되는 상기 승강장치(80)로 이물이 침투되는 것을 방지하고 상기 승강장치(80)로의 접근을 차단하여 안전사고를 원천적으로 방지할 수 있게 된다.

[0219] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 승강장치의 사시도이고, 도 14는 도 13의 승강장치의 어퍼 프레임이 상승한 상태를 보여주는 도면이고, 도 15는 본 발명의 레버가 승강장치와 연결된 상태를 보여주는 도면이다.

[0220] 도 13 내지 도 15를 참조하면, 상기 승강장치(80)는 상기 서랍부(32)의 내측면 바닥에 구비될 수 있으며, 상기 서랍부(32)의 내측에 탈착 가능하게 구비될 수 있다.

[0221] 그리고, 상기 승강장치(80)는, 어퍼 프레임(82)과 로어 프레임(83) 및 상기 어퍼 프레임(82)과 로어 프레임(83)의 사이에 배치되는 시저스 어셈블리(84)를 포함할수 있다.

[0222] 상세히, 상기 어퍼 프레임(82)은 상기 서랍부(32)의 내부 전방 공간(S1)의 크기와 대응하는 사각형의 틀 형상으로 형성되며, 상면에 상기 서포트 플레이트(81)가 안착될 수 있다.

[0223] 상기 어퍼 프레임(82)은 상기 승강장치(80) 중 상하 방향으로 이동되는 것으로 상기 서포트 플레이트(81)와 함께 실질적으로 식품 또는 용기(36)를 지지한다.

[0224] 상기 어퍼 프레임(82)은 전체적으로 상기 어퍼 프레임(82)의 둘레 형상을 형성하는 프레임부(821)와, 상기 프레임부(821) 내측의 공간을 좌우 양측으로 구획하는 구획부(822)를 포함할 수 있다.

[0225] 상기 프레임부(821)와 구획부(822)는 외형 틀을 형성하고 상기 서포트 플레이트(81)를 지지하도록 구성되므로 높은 강도가 요구되며, 따라서 상기 프레임부(821)와 구획부(822)는 금속소재로 형성될 수 있으며, 보다 강도를 높이고 변형을 방지하기 위해서 양단이 절곡되는 형상으로 형성될 수 있다.

[0226] 그리고, 상기 프레임부(821)의 하측면에는 상기 시저스 어셈블리(84)의 단부가 수용되어 상기 시저스 어셈블리(84)의 이동을 안내하는 슬라이드 가이드(824)가 형성될 수 있다.

[0227] 상기 구획부(822)를 기준으로 양측의 공간(823, 824)에 각각 시저스 어셈블리(84)가 배치될 수 있다.

[0228] 상기 슬라이드 가이드(824)는 상기 시저스 어셈블리(84)가 관통할 수 있는 장공(824a)을 정의할 수 있다. 따라서, 상기 시저스 어셈블리(84)는 상기 슬라이드 가이드(824)를 따라서 이동될 수 있다.

[0229] 상기 로어 프레임(83)은 상기 어퍼 프레임(82)과 방향만 다를 뿐 상기 어퍼 프레임(82)과 동일하거나 유사한 구조를 가질 수 있다.

[0230] 상기 로어 프레임(83)은 프레임부와 구획부를 포함할 수 있다. 또한, 상기 로어 프레임(83)의 상면에는 상기 시저스 어셈블리(84)의 단부가 수용되어 상기 시저스 어셈블리(84)의 이동을 안내하는 슬라이드 가이드(834)가 형성될 수 있다.

[0231] 상기 슬라이드 가이드(834)는 상기 시저스 어셈블리(84)가 관통할 수 있는 장공(834a)을 정의할 수 있다. 따라서, 상기 시저스 어셈블리(84)는 상기 슬라이드 가이드(834)를 따라서 이동될 수 있다.

[0232] 상기 시저스 어셈블리(84)는 좌우 양측에 각각 구비될 수 있으며, 양측의 시저스 어셈블리(84)는 하나의 상기 구동 모터(64)로부터 동력을 전달받아 동작하므로, 동시에 동일한 높이만큼 승강될 수 있다.

[0233] 따라서, 무거운 하중물을 지지하는 경우에도 양측에 독립적으로 힘이 가해지는 한쌍의 상기 시저스 어셈블리(84)에 의해 효과적으로 승강시킬 수 있으며 이때, 상기 시저스 어셈블리(84)는 상기 어퍼 프레임(82) 즉, 상기 서포트 플레이트(81)가 수평 상태로 승강되도록 할 수 있다.

[0234] 상기 시저스 어셈블리(84)는, 사각 틀 형태의 제 1 시저스 프레임(841)과, 상기 제 1 시저스 프레임(841)과 회전 가능하게 연결되는 사각 틀 형태의 제 2 시저스 프레임(845)를 포함할 수 있다.

[0235] 상기 제 2 시저스 프레임(845)의 좌우 폭은 상기 제 1 시저스 프레임(841)의 좌우 폭 보다 작게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 시저스 프레임(845)은 상기 제 1 시저스 프레임(841)이 형성하는 영역 내에 위치된 상태에서 상기 제 1 시저스 프레임(841)과 연결될 수 있다.

[0236] 상기 제 1 시저스 프레임(841)은 수평 방향으로 연장되는 하부 샤프트(도 21의 841a)와 상부 샤프트(도 21의 841b)를 포함할 수 있다.

[0237] 상기 하부 샤프트(도 21의 841a)는 상기 로어 프레임(83)에 회전 가능하게 지지되고, 상기 상부 샤프트(도 21의 841b)는 상기 어퍼 프레임(82)의 슬라이딩 가이드(824)를 관통하도록 배치된다.

[0238] 상기 제 1 시저스 프레임(841)은 상하 방향으로 연장되는 제 1 로드(도 21의 841a)와 상부 샤프트(도 21의 841b)와 연결될 수 있다.

[0239] 상기 제 2 시저스 프레임(845)는, 수평 방향으로 연장되는 하부 샤프트(851a)와 상부 샤프트(미도시)와, 상하 방향으로 연장되는 제 1 로드(852a) 및 제 2 로드(852b)를 포함할 수 있다.

[0240] 상기 제 1 시저스 프레임(84)의 제 1 로드(842a)에는 상기 레버(42)와 연결되기 위하여 돌출되는 연장부(842b)와, 상기 연장부(842b)의 단부에 구비되는 결합부(842c)를 포함할 수 있다.

[0241] 상기 레버(42)는 상기 결합부(842c)와 결합을 위하여 상기 결합부(842c)를 수용하는 수용부(421a)를 포함할 수 있다.

[0242] 상기 결합부(842c)의 단부는 비원형으로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 결합부(842c)가 상기 수용부(421a)에 수용된 상태에서 상기 레버(42)가 회전될 때, 상기 레버(42)가 상기 결합부(842a)와 헛도는 것이 방지될 수 있다.

[0243] 상기 결합부(842a) 및 상기 연장부(842b)는 상기 서랍 개구(35)를 관통할 수 있고, 상기 연장부(842b)는 상기 서랍 개구(35) 상에 위치될 수 있다. 따라서, 상기 서랍부(32) 내부의 승강장치(80)가 상기 연장부(842b)와 상기 결합부(842a)에 의해서 상기 서랍부(32) 외부의 구동장치(40)와 연결될 수 있다.

[0244] 이하에서는, 상기와 같은 구조를 가지는 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고(1)의 도어(30)가 인출입 및 승강되는 상태에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.

[0245] 도 16은 상기 서랍 도어가 닫혀진 상태의 사시도이다.

[0246] 도 16을 참조하면, 상기 냉장고(1)는 식품의 저장 상태에서는 상기 회전 도어(20)와 도어(30)가 모두 닫힌 상태를 유지한다. 이와 같은 상태에서 사용자는 상기 도어(30)를 인출입하여 식품을 수납할 수 있게 된다.

[0247] 상기 도어(30)는 상방과 하방에 복수개가 구비될 수 있으며, 사용자의 조작에 의해 인출 개방될 수 있다.

[0248] 이때, 사용자의 조작은 상기 회전 도어(20) 또는 도어(30)의 전면에 구비된 조작부(301)를 터치 조작할 수 있으며, 상기 도어(30) 하단에 구비되는 조작 장치(302)에 의한 개방 조작의 입력이 가능할 수 있다.

[0249] 그리고, 상기 조작부(301)와 조작 장치(302)가 각각 상기 도어(30)의 인출입 그리고 상기 승강장치(80)의 승강을 개별적으로 조작하도록 구성될 수도 있을 것이다. 물론, 사용자가 상기 도어(30)의 손잡이를 잡고 개방하는 것 또한 가능할 것이다.

[0250] 그리고, 이하에서는 상하방에 배치되는 상기 도어(30) 중 하부 서랍 도어(30 b)를 개방 및 승강하는 것을 예를 들어 설명하고 있으나, 상방과 하방의 도어(30) 모두 동일한 방식으로 인출입 및 승강될 수 있을 것이다.

[0251] 도 17은 하부 서랍 도어가 완전히 개방된 상태의 사시도이고, 도 18은 상기 서랍 도어의 용기가 완전히 하강된 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도이다.

[0252] 도 17 및 도 18을 참조하면, 사용자의 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출 조작에 따라서 상기 하부 서랍 도어(30b)는 전방으로 인출된다. 상기 하부 서랍 도어(30b)는 상기 인출입 레일(33)이 연장되면서 인출될 수 있다.

[0253] 한편, 상기 하부 서랍 도어(30b)는 사용자가 직접 당겨서 개방하는 방식이 아니라 상기 인출입 모터(14)의 구동에 의해 인출입 되도록 구성될 수 있다.

[0254] 상기 하부 서랍 도어(30b) 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 하부 서랍 도어(30b)가 인출입 된다.

[0255] 상기 하부 서랍 도어(30b)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 승강장치(80)의 승강시 상기 용기 또는 식품이 상방에 배치되는 상기 도어들(20,30) 또는 상기 캐비닛(10)에 간섭되지 않게 된다.

[0256] 이때, 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출입 거리는 상기 캐비닛(10) 및/또는 하부 서랍 도어(30b)에 배치되는 인출입 감지장치(15)에 의해서 결정될 수 있다.

[0257] 상기 인출입 감지장치(15)는 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인출되거나 닫힌 상태를 감지할 수 있도록 자석(389)을 감지하는 감지 센서로 구성될 수 있다.

[0258] 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 하부 서랍 도어(30b)가 닫힌 상태에서의 상기 자석(389) 위치 그리고 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인출된 상태에서의 상기 자석(389) 위치와 대응하는 위치에 구비될 수 있다. 따라서, 상기 인출입 감지장치(15)에 의해 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출입 상태를 판단할 수 있다.

[0259] 그리고, 필요에 따라서 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인입되는 위치와 인출되는 위치에 스위치가 구비되어 상기 하부 서랍 도어(30b)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 하부 서랍 도어(30b)의 인출입을 감지할 수도 있다.

[0260] 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인출된 상태에서는 상기 구동 모터(64)가 구동되어 상기 승강장치(80)가 작동 될 수 있다. 상기 승강장치(80)는 상기 하부 서랍 도어(30b)가 충분히 인출되어 상기 승강장치(80)에 안착된 식품 또는 용기(36)의 안전한 승강이 보장되는 상황에서 동작되도록 구성될 수 있다.

[0261] 즉, 상기하부 서랍 도어(30b)가 인출되어 상기 전방 공간(S1)이 외부로 완전히 노출된 상태에서 상기 승강장치(80)가 작동하여 상기 승강장치(80)에 안착된 용기(36) 또는 저장된 식품이 다른 도어들(20,30) 또는 캐비닛(10)에 간섭되지 않도록 할 수 있다.

[0262] 상기 하부 서랍 도어(30b)가 인출된 상태를 보다 상세하게 살펴보면, 상기 하부 서랍 도어(30b)가 승강을 위해 인출된 상태에서는 상기 전방 공간(S1)이 상기 하부 저장 공간(12)의 외측으로 완전히 인출된 상태여야만 한다.

[0263] 특히, 상기 전방 공간(S1)의 후단(L1)은 상기 캐비닛(10) 또는 상방의 도어(20) 전단(L2)보다 더 인출된 상태가 되어야 하며, 상기 승강장치(80)의 승강시 간섭을 방지하기 위해서는 적어도 상기 캐비닛(10) 또는 상방의 도어(20) 전단(L2)보다는 더 전방에 위치될 수 있어야만 한다.

[0264] 그리고, 상기 승강장치(80)가 구동되기 위해 인출될 때 상기 서랍부(32) 전체가 완전히 인출되지 않고 도 18에 도시된 것과 같이, 상기 승강장치(80)의 승강시 간섭을 피하기 위한 위치까지만 인출될 수 있다. 이때, 상기 서랍부(32)의 후방 공간(S2)의 적어도 일부는 상기 하부 저장 공간(12)의 내부에 위치된다. 즉, 상기 서랍부(32)의 후단(L3)은 적어도 상기 하부 저장 공간(12)의 내측에 위치하게 된다.

[0265] 따라서, 상기 구동장치(40)와 승강장치(80)를 포함한 상기 하부 서랍 도어(30b) 자체의 무게에 더하여 수납물의 무게까지 더하여진 상태에서도 상기 인출입 레일(33) 또는 상기 하부 서랍 도어(30b) 자체의 처짐이나 파손이 없이 안정적인 인출입과 승강 동작을 보장할 수 있게 된다.

[0266] 상기 승강장치(80)는 상기 하부 서랍 도어(30b)의 완전한 인출이 확인된 상태에서 상승 시작될 수 있다. 그리고, 사용자의 안전 및 저장된 식품의 손상을 방지하기 위해서 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출이 확인된 후 설정 시간이 경과된 후 상기 승강장치(80)의 작동이 시작하도록 구성될 수도 있다.

[0267] 물론, 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출 후 사용자가 상기 조작부(301)를 조작하여 상기 승강장치(80)의 작동을 직접 입력할 수도 있다. 즉, 상기 도어(30)의 인출을 위해 상기 조작부(301)를 조작할 수 있으며, 상기 승강장치(80)의 작동을 위해 상기 조작부(301)를 재차 조작하도록 구성될 수도 있다.

[0268] 그리고, 상기 하부 서랍 도어(30b)는 사용자가 수동으로 인출한 상태에서 상기 조작부(301)를 조작하여 상기 승강장치(80)가 작동되도록 할 수도 있다.

[0269] 한편, 상기 하부 서랍 도어(30b)가 도 18에서와 같이 완전히 인출된 상태가 될 때 까지 상기 구동장치(40) 및 승강장치(80)는 동작되지 않게 되며, 상기 승강장치(80)는 가장 낮은 상태를 유지하게 된다.

[0270] 도 19는 상기 하부 서랍 도어의 용기가 완전히 상승된 상태에서 상기 서랍 도어의 단면도이다.

[0271] 도 19와 같이, 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출이 이루어진 상태에서, 상기 구동장치(40)의 동작 신호가 입력되면 상기 구동장치(40)가 동작되고, 상기 승강장치(80)의 승강에 의해 도 34와 같은 상태가 될 수 있다.

[0272] 본 실시 예에서 상기 승강장치(80)의 상승은 상기 시저스 어셈블리(84)에 의해서 상기 어퍼 프레임(82)이 상승하는 것을 의미하고, 상기 승강장치(80)의 하강은 상기 시저스 어셈블리(84)에 의해서 어퍼 프레임(82)이 하강하는 것을 의미한다.

[0273] 상기 구동장치(40)는 상기 승강장치(80)와 연결된 상태이며, 따라서, 상기 승강장치(80)로 동력의 전달이 가능한 상태가 된다. 상기 구동장치(40)의 동작 개시와 함께 상기 승강장치(80)로 동력이 전달되며, 상기 승강장치(80)는 상승을 시작하게 된다.

[0274] 한편, 상기 승강장치(80)는 지속적으로 상승되고 도 19에서와 같이 상기 승강장치(80)에 안착된 식품 또는 용기(36)로의 접근이 용이하도록 충분한 높이로 상승되면 정지하게 된다. 이와 같은 상태에서는 사용자가 허리를 과도하게 숙이지 않고도 식품 또는 용기(36)를 쉽게 들어올릴 수 있게 된다.

[0275] 상기 승강장치(80)의 상승 완료 신호가 입력되면 상기 구동 모터(64)의 구동이 정지된다. 이를 위해 상기 승강장치(80)의 위치를 감지할 수 있는 높이 감지장치(16)가 구비될 수 있다. 상기 높이 감지장치(16)는 상기 도어부(31)에 구비되며, 상기 승강장치(80)의 최대 높이와 대응하는 위치와 상기 승강장치(80)의 최저 높이 와 대응하는 위치에 구비될 수 있다.

[0276] 상기 높이 감지장치(16)는 자석(389)을 감지하는 감지 센서로 구성될 수도 있으며, 상기 승강장치(80)에 구비되는 자석(389)을 감지하여 상기 승강장치(80)의 상승 완료 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 상기 높이 감지장치(16)는 스위치 구조로 구성되어 상기 승강장치(80)가 최대 상승된 상태에서 스위치를 온시키도록 구성될 수도 있다.

[0277] 또는, 상기 높이 감지장치(16)는 상기 스크류 유닛(50, 50a)에 구비되어 상기 스크류 홀더(56)의 상승된 위치를 감지할 수도 있다. 그리고, 상기 구동 모터(64)에 가해지는 부하의 변동에 따라서 상기 승강장치(80)의 최대 상승 여부를 판단할 수도 있을 것이다.

[0278] 한편, 상기 승강장치(80)가 최대 높이로 상승된 상태에서는 상기 구동 모터(64)는 정지된다. 이와 같은 상태에서 상기 승강장치(80)는 상기 서랍부(32) 내측에 위치하지만, 상기 승강장치(80)에 안착된 식품이나 용기(36)는 상기 서랍부(32)의 개구된 상면보다 더 높은 위치에 위치될 수 있으며, 사용자의 용이한 접근이 가능하게 된다.

[0279] 특히, 상기 용기(36)를 들어올리는 작업을 위해 과도하게 허리를 숙이지 않아도 되므로 보다 안전하고 편리한 작업이 가능하게 된다.

[0280] 상기 승강장치(80)가 최대 상승된 상태를 보다 상세하게 살펴보면, 상기 승강장치(80)는 상기 구동장치(40)의 구동에 의해 상승되며, 적어도 상기 서랍부(32)의 상단보다는 낮은 위치에 위치하게 된다.

[0281] 상기 구동 장치(80)에는 상기 용기(36)가 안착된 상태로, 상기 용기(36)를 기준으로 본다면, 상기 용기(36)의 상단(H1)은 상기 하부 저장 공간(12)의 상단(H2)보다 더 높은 위치까지 상승될 수 있다. 이때의 높이는 사용자가 허리를 굽히지 않아도 손을 뻗어 상기 용기(36)를 들 수 있는 정도의 높이로 사용에 가장 적합한 높이가 될 수 있다.

[0282] 즉, 상기 구동장치(40)는 상기 서랍부(32)의 내측에서 승강되는 구조를 가지지만, 상기 승강장치(80)에 상기 용기(36)가 안착된 상태에서는 상기 용기(36)가 사용자가 용이하게 접근할 수 있는 높이에 위치될 수 있게 된다.

[0283] 사용자의 식품 수납 작업이 완료된 후, 사용자는 상기 조작부(301)를 조작하여 상기 승강장치(80)를 하강시킬 수 있다. 상기 승강장치(80)의 하강은 상기 구동 모터(64)의 역회전에 의해 이루어질 수 있으며, 전술한 과정과 반대의 과정을 통해 서서히 이루어질 수 있다.

[0284] 그리고, 상기 승강장치(80)가 하강 완료되면 도 18과 같은 상태가 되며, 상기 승강장치(80)의 하강 완료는 상기 높이 감지장치(16)에 의해 이루어질 수 있다. 상기 높이 감지장치(16)는 상기 승강장치(80)가 가장 낮은 위치에 위치하게 될 때 상기 승강장치(80)에 구비된 자석을 감지할 수 있도록 대응하는 위치에 더 구비될 수 있다. 따라서, 상기 승강장치(80)의 하강 완료가 감지되면 상기 구동장치(40)는 정지하게 된다.

[0285] 그리고, 상기 구동 모터(64)의 정지 후 상기 하부 서랍 도어(30b)는 인입될 수 있다. 이때, 상기 하부 서랍 도

어(30b)는 사용자의 조작에 의해 닫힐 수도 있으며, 상기 인출입 모터(14)의 구동에 의해 닫힐 수도 있다. 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 닫히게 되면 도 16과 같은 상태가 될 수 있다.

[0286] 도 20는 상기 하부 서랍 도어의 용기가 완전히 상승된 상태에서 상기 구동장치와 승강장치의 나타낸 후면도이고, 도 21은 상기 하부 서랍 도어의 용기가 완전히 상승된 상태에서 상기 구동장치 및 승강장치의 상태를 나타낸 사시도이다.

[0287] 도 18 내지 도 21을 참조하면, 상기 승강장치(80)의 승강 또는 하강 신호에 의해 상기 구동 모터(64)가 정역회전 하게 되면 상기 구동장치(40)는 동작을 개시하게 된다.

[0288] 상기 승강장치(80)가 상승하는 동작을 기준으로 살펴보면, 상기 구동 모터(64)의 구동에 의해 상기 구동 기어(651)가 회전하게 된다. 상기 구동 기어(651)의 회전에 의해서 상기 구동 모터(64)의 회전력이 상기 제 1 전달 기어 내지 제 3 전달 기어(652, 653, 654)를 통해 상기 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)로 전달된다.

[0289] 상기 제 1 헬리컬 기어부(665, 656)에 연결되는 제 2 헬리컬 기어부(657)는 상기 제 1 헬리컬 기어부(655, 656)에 의해서 회전되면서 동력 전달 방향을 변화시킨다. 그리고, 상기 제 2 헬리컬 기어부(657)와 연결되는 스크류(52, 52a)가 회전된다.

[0290] 이때, 양측의 상기 스크류(52, 50a)로 동일한 회전력이 전달되므로, 상기 스크류 홀더(56)가 동시에 동일한 높이만큼 상승된다.

[0291] 상기 스크류 홀더(56)의 상승에 따라 상기 스크류 홀더(56)에 연결된 상기 레버(42)가 회전하게 된다. 상기 스크류 홀더(56)에 연결되는 상기 레버(42)가 회전되하면서 상기 레버(42)의 높이가 증가되고, 상기 레버(42)의 높이 증가에 의해서 상기 레버(42)와 연결되는 제 1 시저스 프레임(84)의 제 1 로드(842a)의 높이가 증가된다.

[0292] 상기 제 1 시저스 프레임(84)의 제 1 로드(842a)의 높이 증가에 의해서 상기 시저스 어셈블리(84)가 펼쳐질 수 있게 된다.

[0293] 결국, 상기 시저스 어셈블리(84)가 펼쳐지면서 상기 어퍼 프레임(82)은 상승하게 되고, 상기 서포트 플레이트(81)에 안착된 상기 용기(36) 또는 식품은 상승하게 되며, 최종적으로 도 19에서와 같이 상기 승강장치(80)는 최대 높이로 상승하게 된다.

[0294] 이와 같은 상태에서, 상기 구동장치(40)는 정지되며, 사용자의 식품 수납 후 상기 승강장치(80)를 하강시키기 위한 조작을 하게 되면 상기 구동 모터(64)는 역방향으로 회전하게 되며, 전술한 과정을 역순으로 동작하여 상기 승강장치(80)는 하강되고 도 18과 같은 상태가 될 수 있다.

[0295] 한편, 본 발명은 전술한 실시 예 외에도 다양한 다른 실시 예들이 가능할 것이다.

[0296] 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 설명 및 도시는 생략하기로 한다.

[0297] 도 22는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다.

[0298] 도 22를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고(1)는 상하 구획된 저장공간이 형성되는 캐비닛(10)과, 상기 저장공간을 개폐하는 도어를 포함할 수 있다.

[0299] 상기 도어는 상기 캐비닛(10)의 전면 상부에 구비되어 상부의 저장공간을 개폐하는 회전식 도어(20)와, 상기 캐비닛(10)의 전면 하부에 구비되어 하부의 저장공간을 개폐하는 도어(30)를 포함할 수 있다.

[0300] 상기 도어(30)는 전술한 실시 예에서와 같이 전후로 인출입될 수 있으며, 상기 도어(30)가 인출된 상태에서 상기 도어(30) 내부의 구동장치(40)와 승강장치(80)의 동작에 의해 상기 서랍부(32) 내부의 용기 및 식품이 상하 승강 가능한 구조를 가질 수 있다.

[0301] 상기 승강장치(80)는 상기 서랍부(32)의 내부 중 전방 공간의 영역에 구비될 수 있으며, 따라서 상기 서랍부(32) 전체 영역 중 전방 공간의 영역에서 상기 승강장치(80)에 의해 식품이 승강될 수 있게 된다.

[0302] 상기 도어부(31)의 일측에는 조작부(301) 또는 조작 장치(302)가 구비될 수 있으며, 상기 도어부(31)의 내부에는 상기 구동장치(40)가 구비될 수 있다. 그리고, 상기 조작부(301) 또는 조작 장치(302)의 조작에 의해 상기 서랍 도어(30)의 인출입 및/또는 상기 승강장치(80)의 승강이 가능하게 된다.

[0303] 상기 서랍부(32)에는 승강장치(80)가 구비되며, 상기 구동장치에 의해서 상기 승강장치(80)의 승강이 가능하게

된다. 상기 서랍 도어(30)의 구성 및 구동장치(40), 승강장치(80)의 구성은 전술한 실시 예와 동일하므로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0304] 상기 승강장치(80)에는 복수의 용기(361)가 구비될 수 있다. 상기 용기(361)는 김치통과 같은 밀폐 용기일 수 있으며, 다수개가 상기 승강장치(80)에 안착될 수 있다. 상기 용기(361)는 상기 승강장치(80)의 승강시 함께 승강될 수 있다.

[0305] 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.

[0306] 한편, 상기 승강장치(80)는 상기 서랍 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.

[0307] 도 23은 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다.

[0308] 도 23을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고(1)는 저장공간을 형성하는 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10)의 개구된 전면을 개폐하는 도어를 포함할 수 있다.

[0309] 상기 도어는 닫힌 상태에서 상기 냉장고(1)의 전면 외관을 형성하며, 전후 방향으로 인출되는 서랍 도어(30)로 구성될 수 있다. 상기 서랍 도어(30)는 상하 방향으로 다수개가 연속 배치될 수 있다. 그리고, 각각의 상기 서랍 도어(30)는 사용자의 조작에 의해 독립적으로 인출입될 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)에 구동장치(40)와 승강장치(80)가 구비될 수 있다.

[0310] 상기 구동장치(40)는 상기 도어부(31)에 구비될 수 있으며, 상기 승강장치(80)는 상기 서랍부(32)의 내측에 구비될 수 있다. 그리고, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 구동장치(40)와 승강장치(80)가 서로 연결되어 동력 전달이 가능하게 된다.

[0311] 또한, 상기 승강장치(80)는 상기 서랍부(32)의 전제 저장 공간 중 전방 공간(S1)에 배치될 수 있다.

[0312] 상기 서랍 도어(30)의 인출입과 상기 승강장치(80)의 승강은 각각 개별적으로 이루어질 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)의 인출 후 상기 승강장치(80)의 상승, 상기 승강장치(80)의 하강 후 상기 서랍 도어(30)의 인입이 연속적으로 이루어질 수도 있다.

[0313] 그리고, 상기 서랍 도어(30)가 복수개로 상하 배치되는 경우에는 상대적으로 상방에 배치되는 상기 서랍 도어(30)가 인출되어 있는 상태에서는 상대적으로 하방에 배치되는 상기 서랍 도어(30) 내부의 상기 승강장치(80)가 상승되지 않도록 하여 저장된 식품 및 용기가 상방에서 인출된 상기 서랍 도어(30)에 간섭되지 않도록 할 수 있다.

[0314] 그리고, 도 23에서는 가장 하방에 위치된 상기 서랍 도어(30)가 인출된 상태에서 상기 승강장치(80)가 상승된 것을 예를 들어 도시하였으나, 상방에 배치된 상기 서랍 도어(30)들도 모두 인출 후 내부에 구비된 승강장치(80)가 승강되도록 할 수 있을 것이다.

[0315] 물론, 상방에 위치된 상기 서랍 도어(30)들의 높이가 충분히 높다면, 가장 하방에 위치된 상기 서랍 도어(30) 또는 상대적으로 하방에 위치되는 서랍 도어(30)만 승강 가능한 구조를 가질 수도 있다.

[0316] 도 24는 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다.

[0317] 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 도어를 포함할 수 있다.

[0318] 상기 캐비닛(10) 내부의 저장공간은 상하로 구획될 수 있으며, 필요에 따라 상부와 하부의 저장공간은 다시 좌우 양측으로 구획될 수도 있다.

[0319] 상기 도어는 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 서립식 도어(30)로 구성될 수 있다.

[0320] 그리고, 상기 캐비닛(10)의 하부 공간은 좌우로 구획될 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)는 구획된 각각의 상기 하부 공간을 개폐할 수 있도록 한쌍이 구비될 수 있다. 상기 서랍 도어(30)는 좌우 양측에 나란하게 한쌍이 배

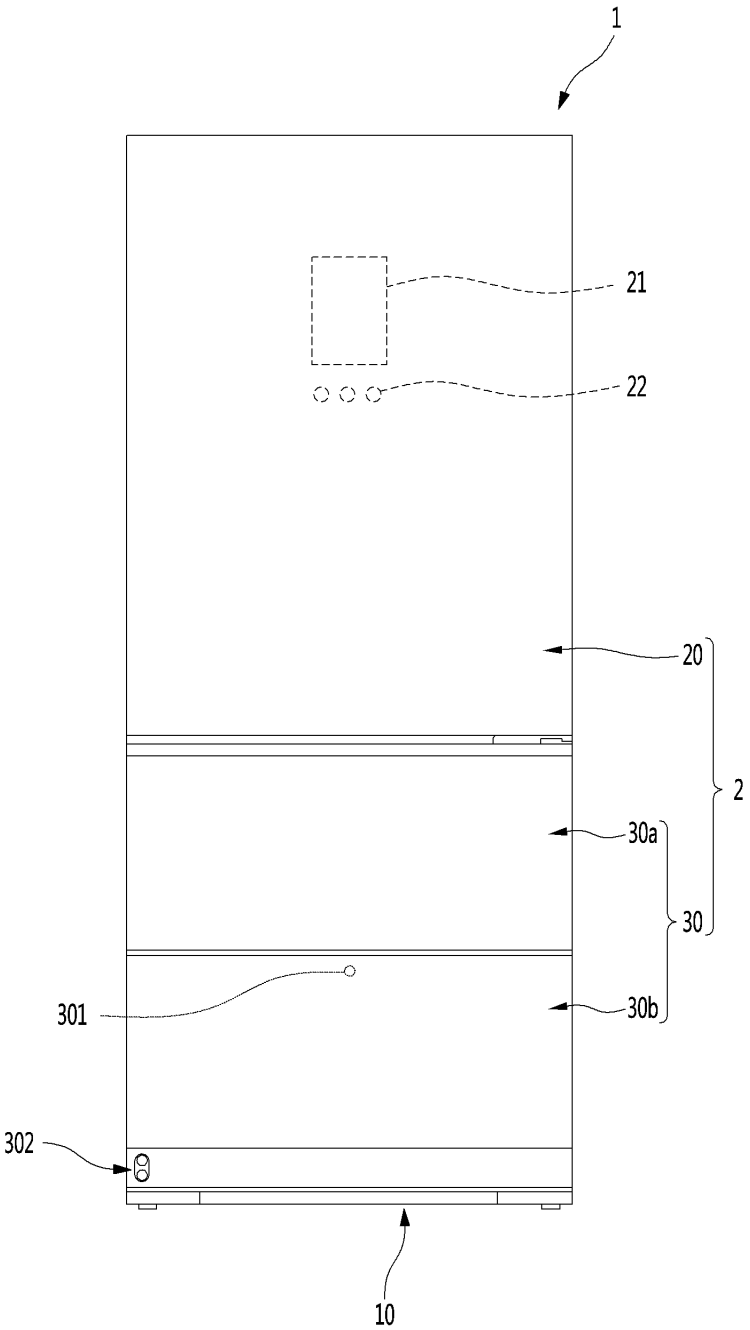
치되어 있으며, 상기 서랍 도어(30)에 구동장치(40)와 승강장치(80)가 구비될 수 있다.

[0321] 상기 구동장치(40)는 상기 도어부(31)에 구비될 수 있으며, 상기 승강장치(80)는 상기 서랍부(32)의 내측에 구비될 수 있다. 그리고, 상기 도어부(31)와 서랍부(32)의 결합시 상기 구동장치(40)와 승강장치(80)가 서로 연결되어 동력 전달이 가능하게 된다. 또한, 상기 승강장치(80)는 상기 서랍부(32)의 전체 저장 공간 중 전방 공간(S1)에 배치될 수 있다.

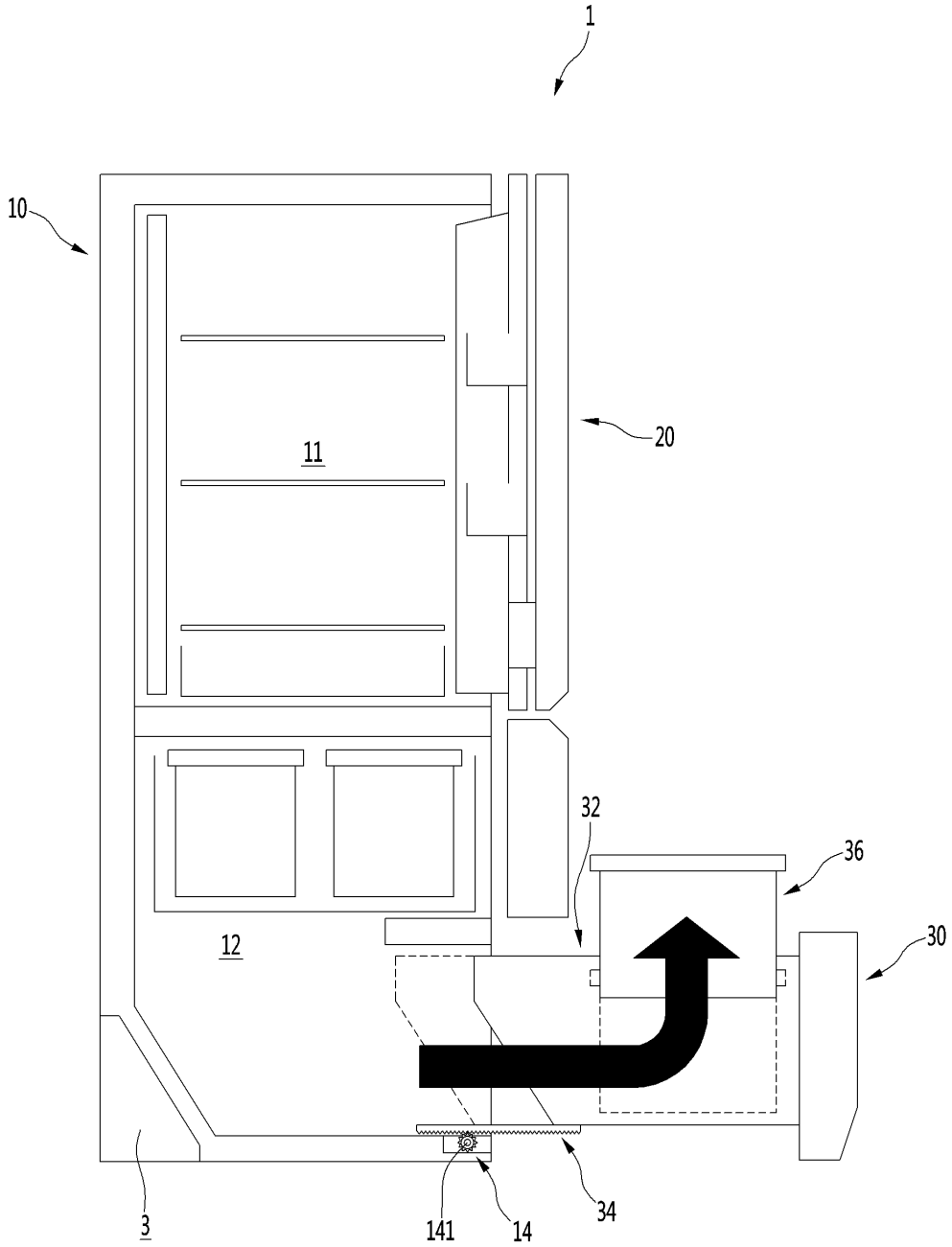
[0322] 상기 서랍 도어(30)는 전술한 실시 예의 구성과 동일하며, 사용자의 조작에 의해 인출입될 수 있으며, 상기 서랍 도어(30)가 인출된 상태에서 상기 승강장치(80)가 승강되어 사용자가 보다 편리하게 상기 서랍 도어(30) 내측의 식품 또는 용기에 접근 가능하도록 할 수 있다.

도면

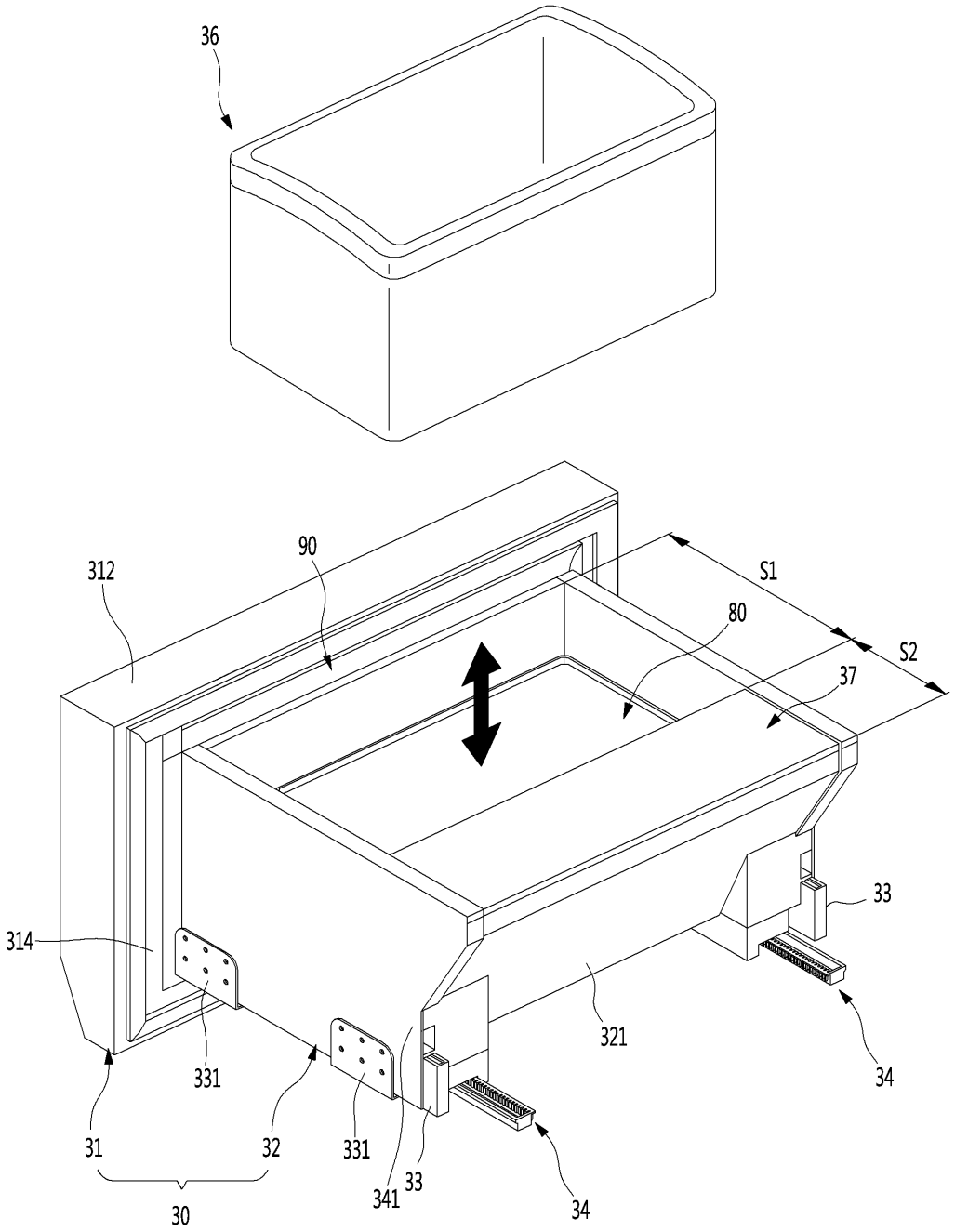
도면1



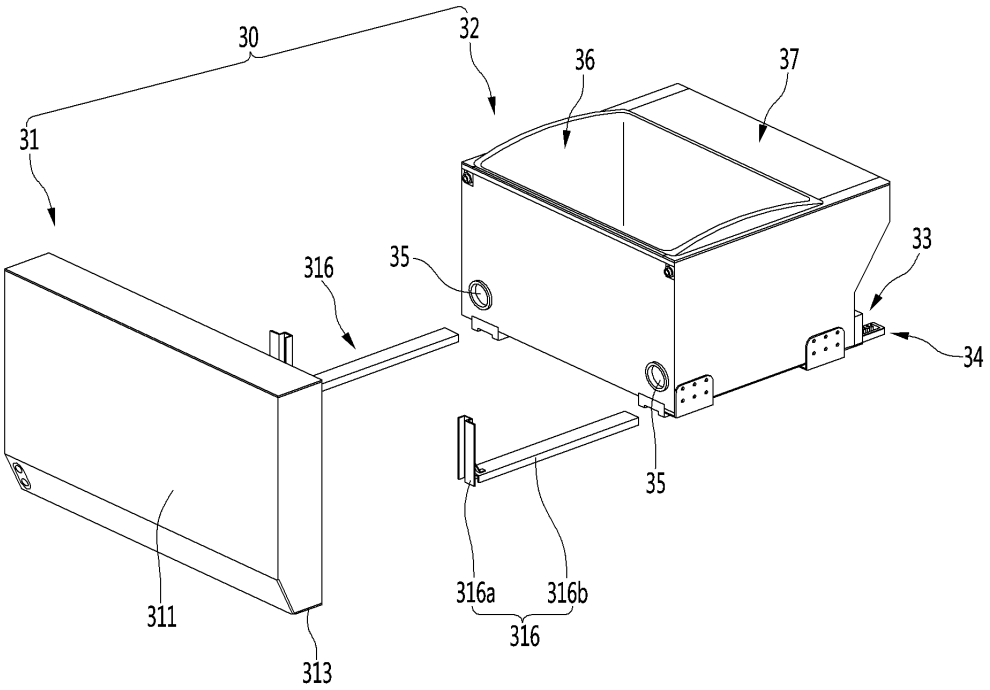
도면2



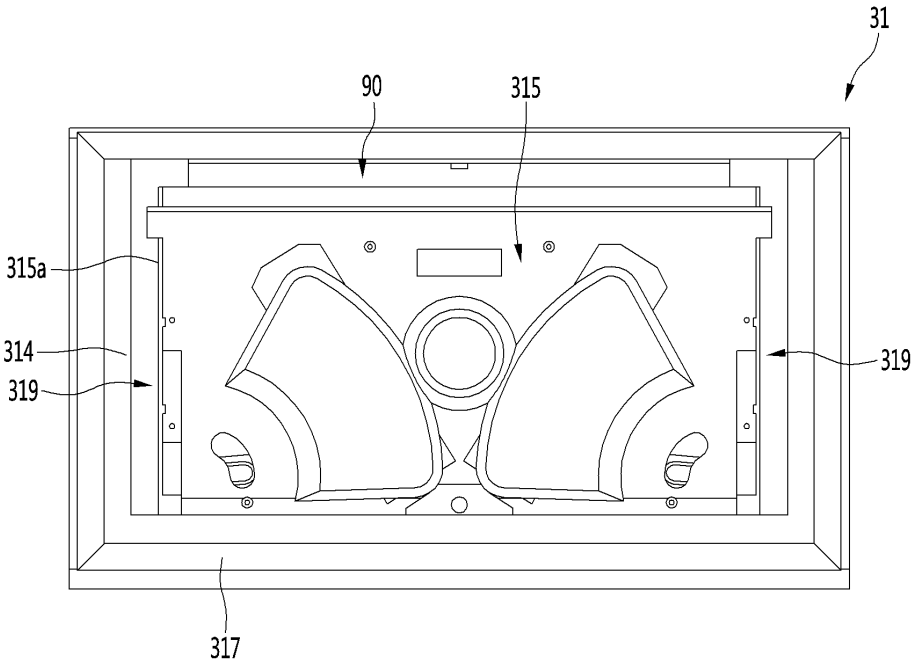
도면3



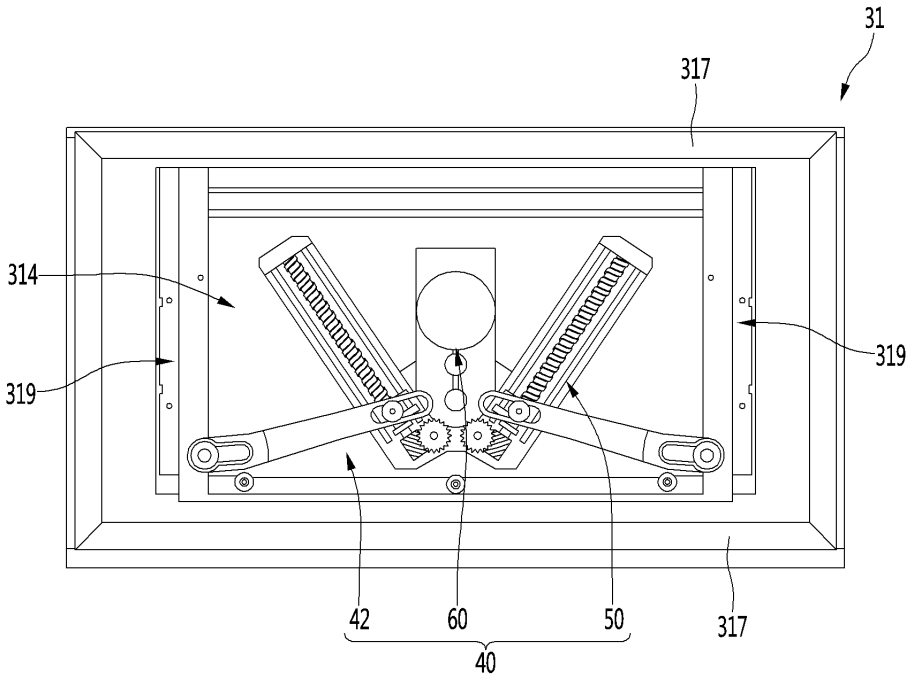
도면4


30
32
36
37
31
33
316
35
34
35
311
316a
316b
316
313

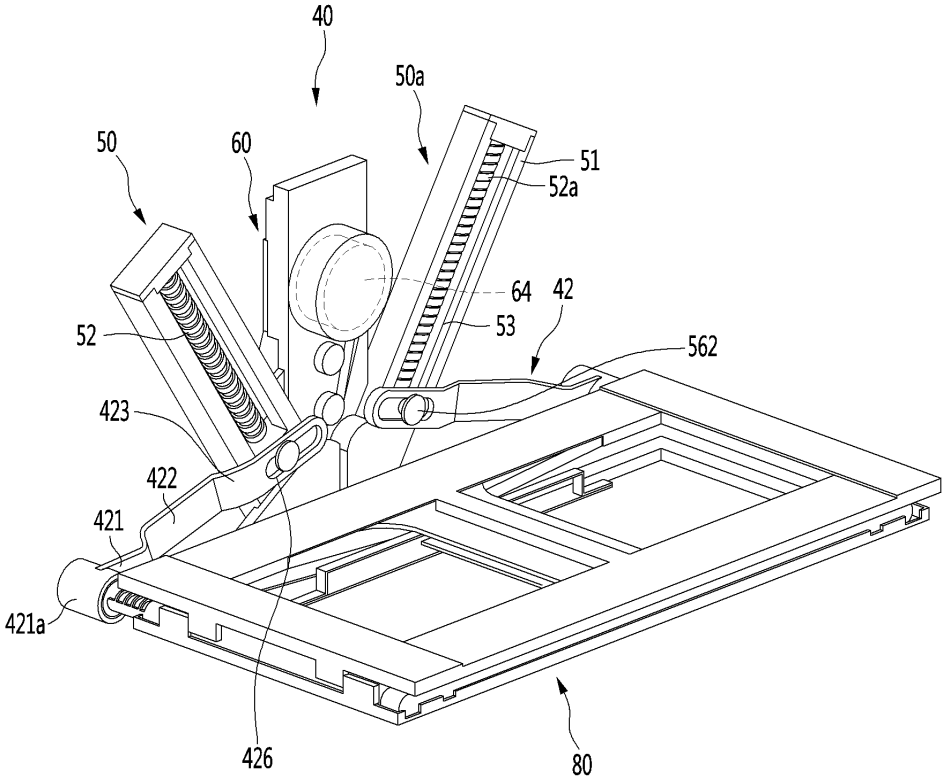
도면5


31
90
315
315a
314
319
319
317

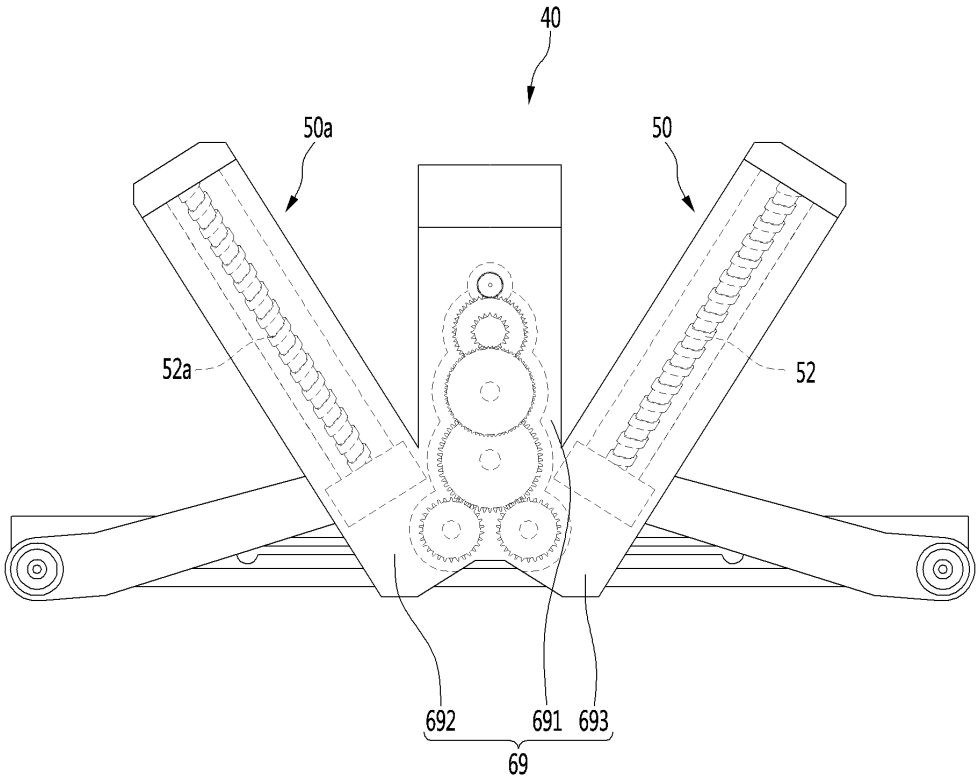
도면6


31
317
314
319
319
42
60
50
317
40

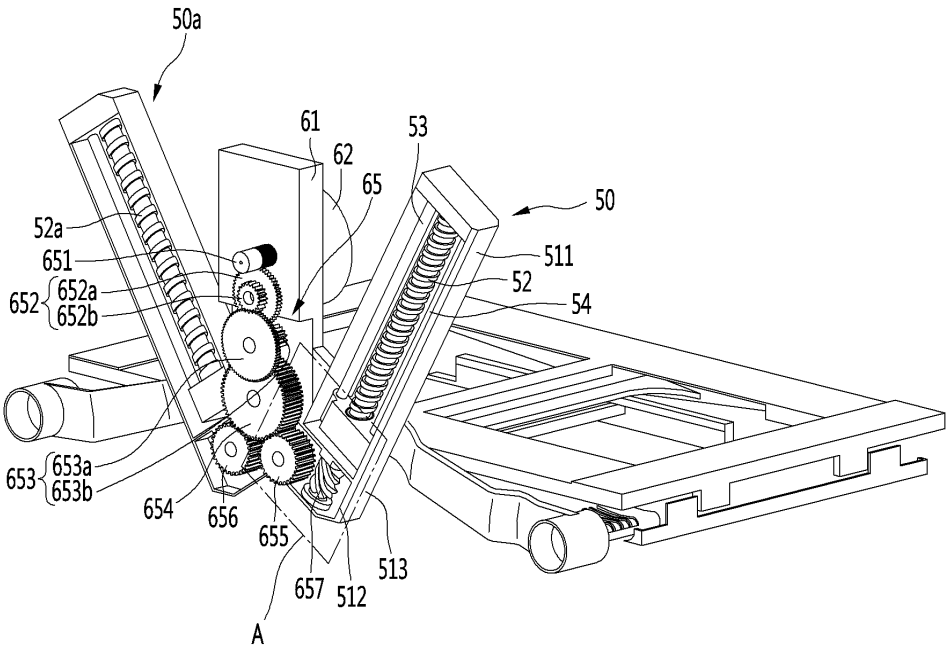
도면7


40
50a
50
60
51
52a
64
42
53
52
562
423
422
421
421a
426
80

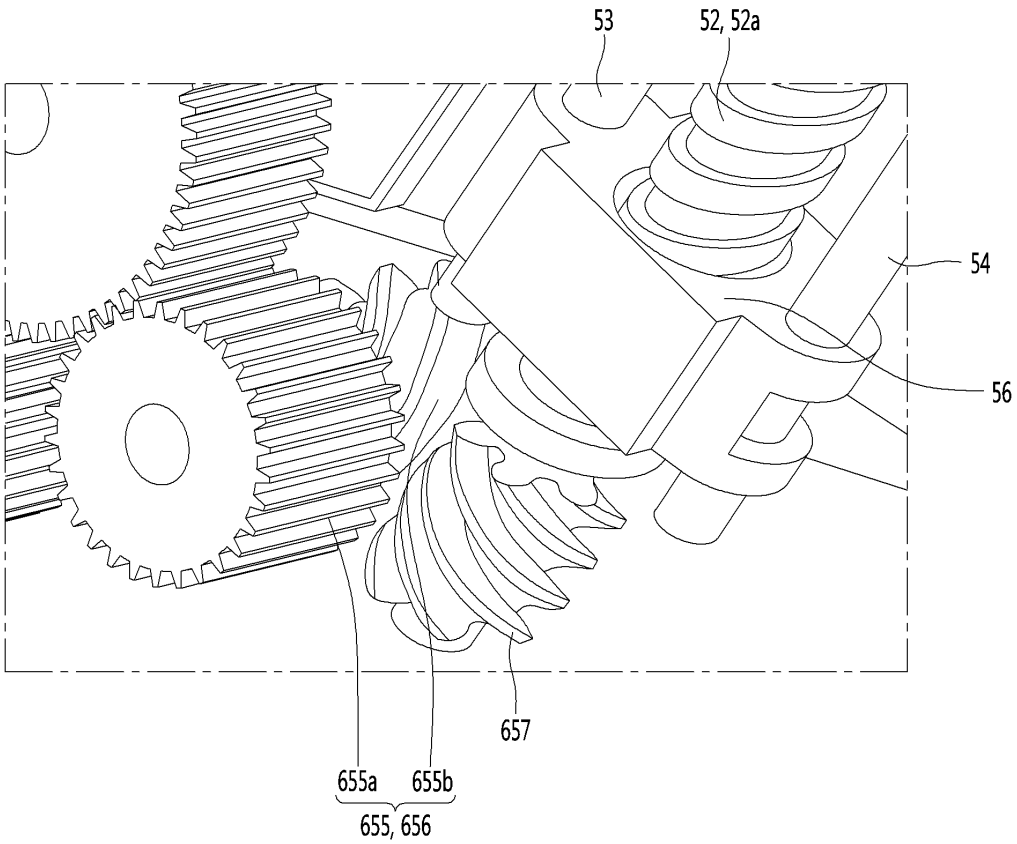
도면8


40
50a
50
52a
52
692
691
693
69

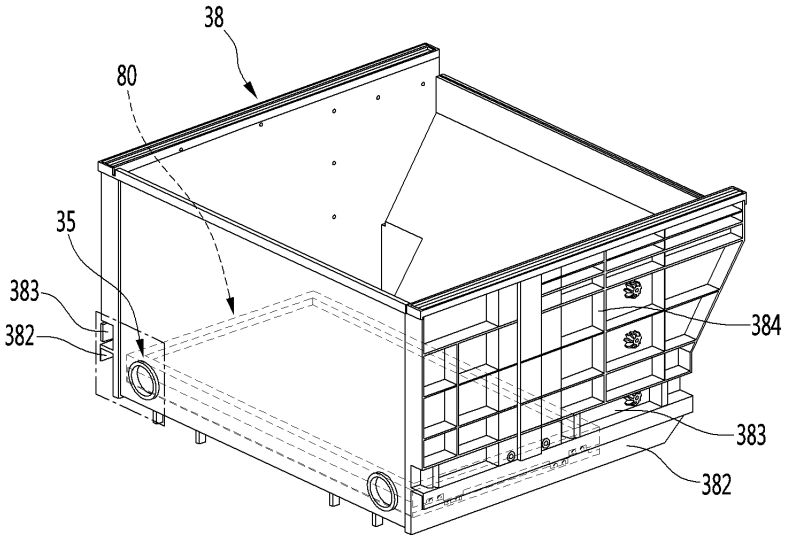
도면9


50a
61
62
65
53
50
52a
651
652
652a
652b
511
52
54
653
653a
653b
654
656
655
657
512
513
A

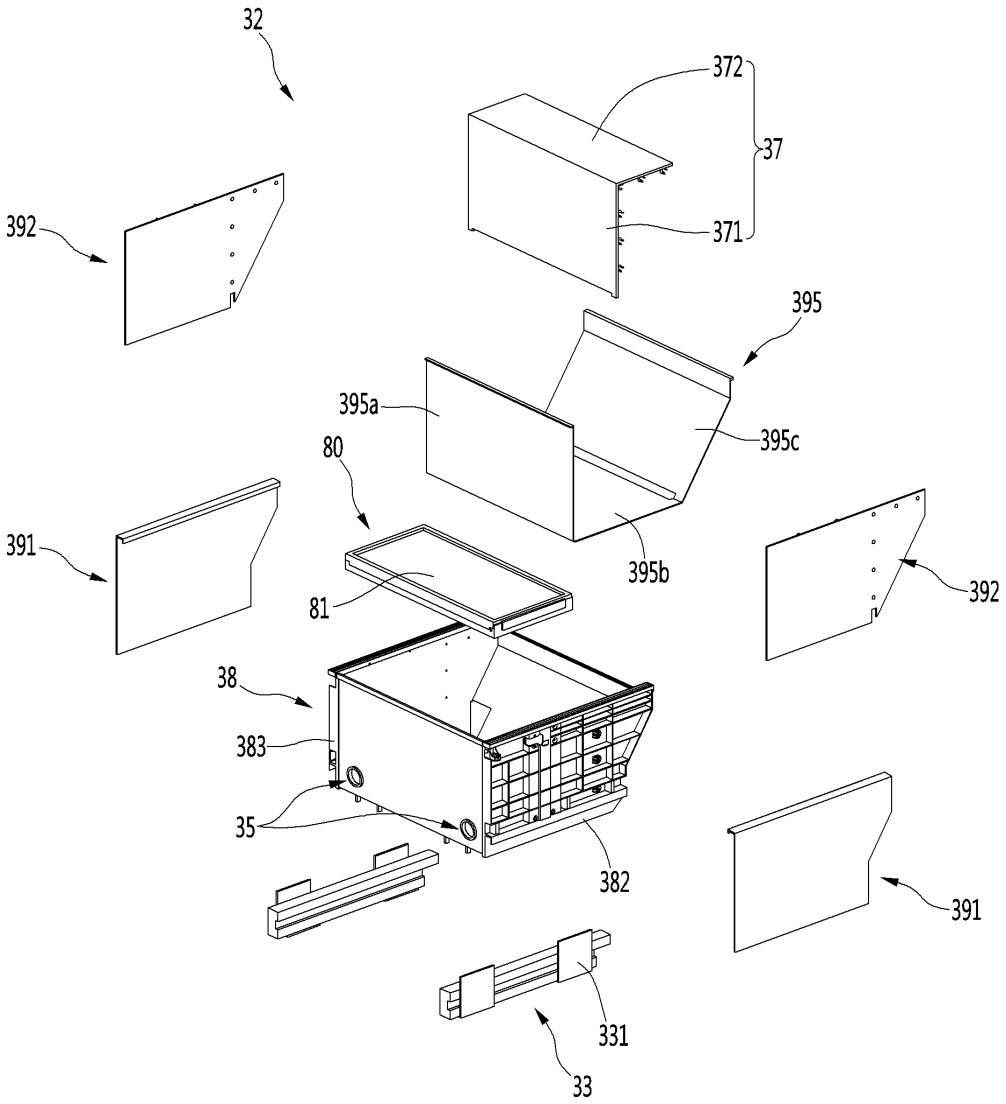
도면10



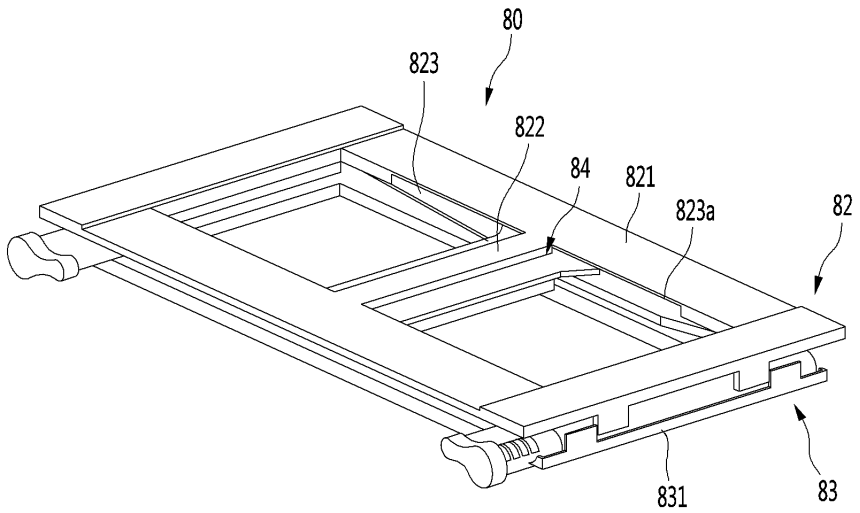
도면11



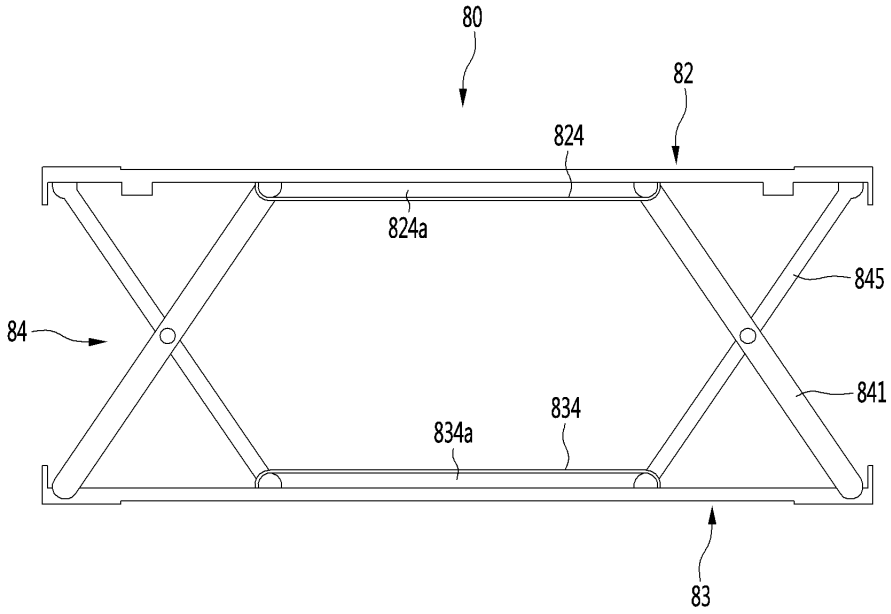
도면12


32
372
37
371
392
395
395a
395c
80
391
81
395b
392
38
383
35
382
391
331
33

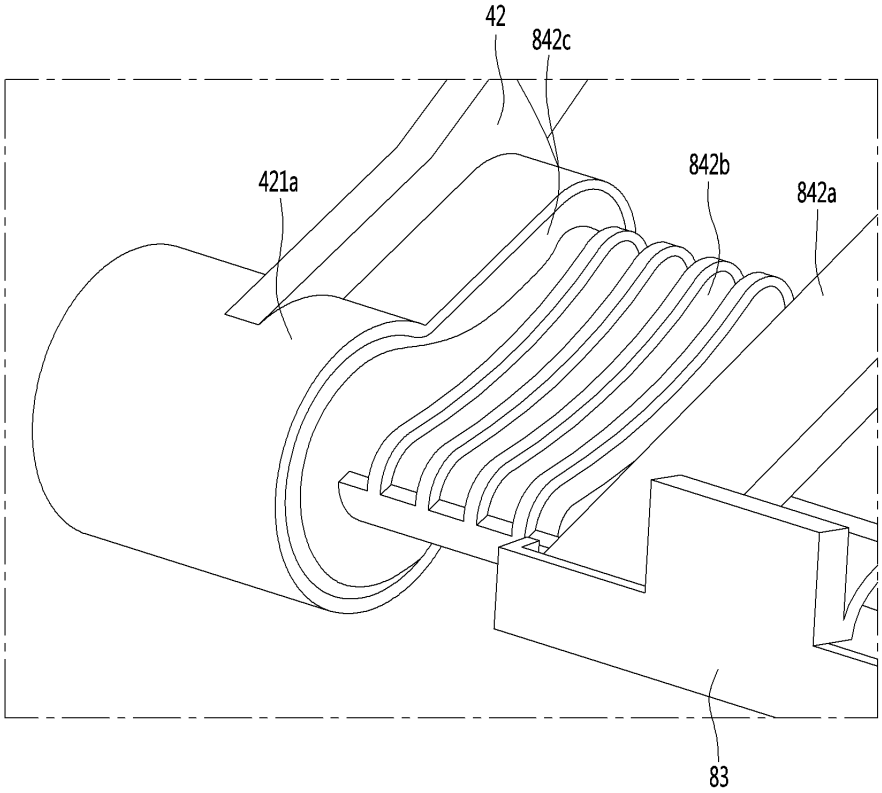
도면13


80
823
822
84
821
823a
82
831
83

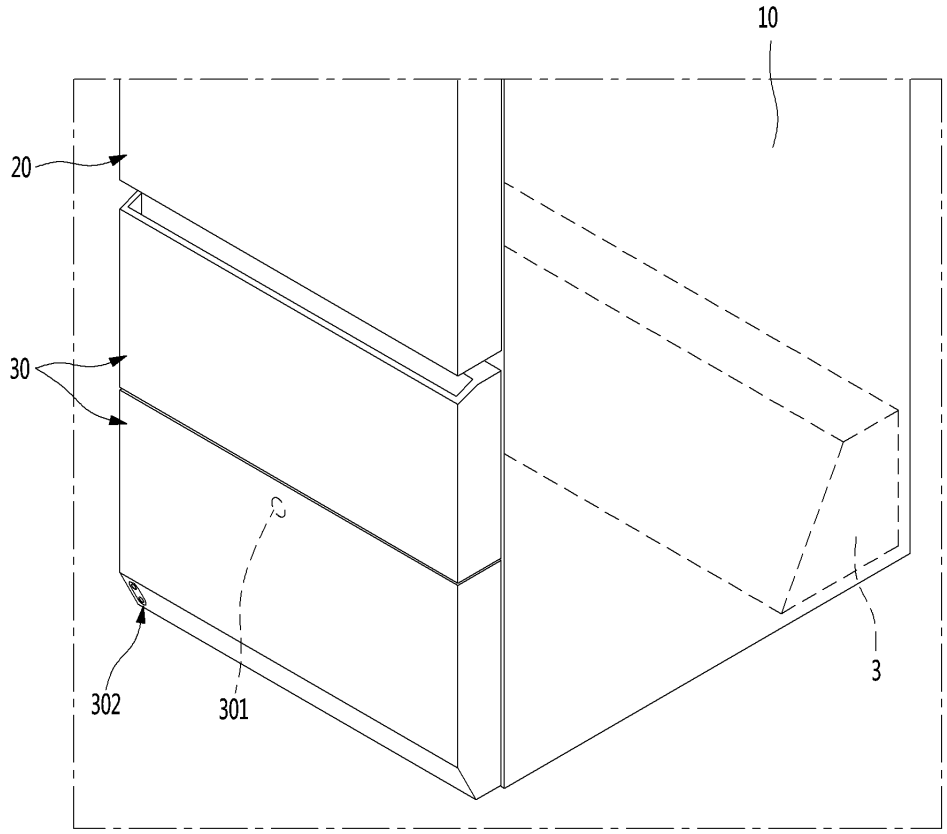
도면14



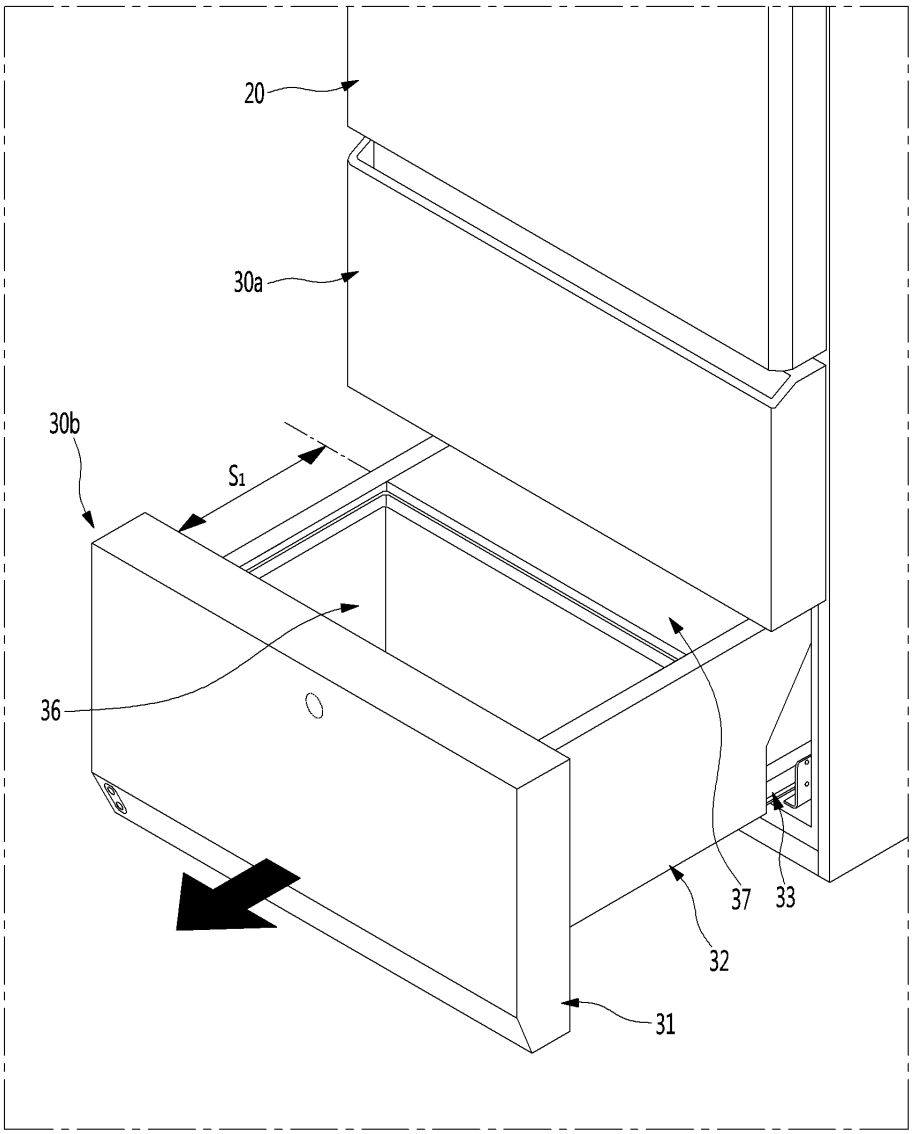
도면15



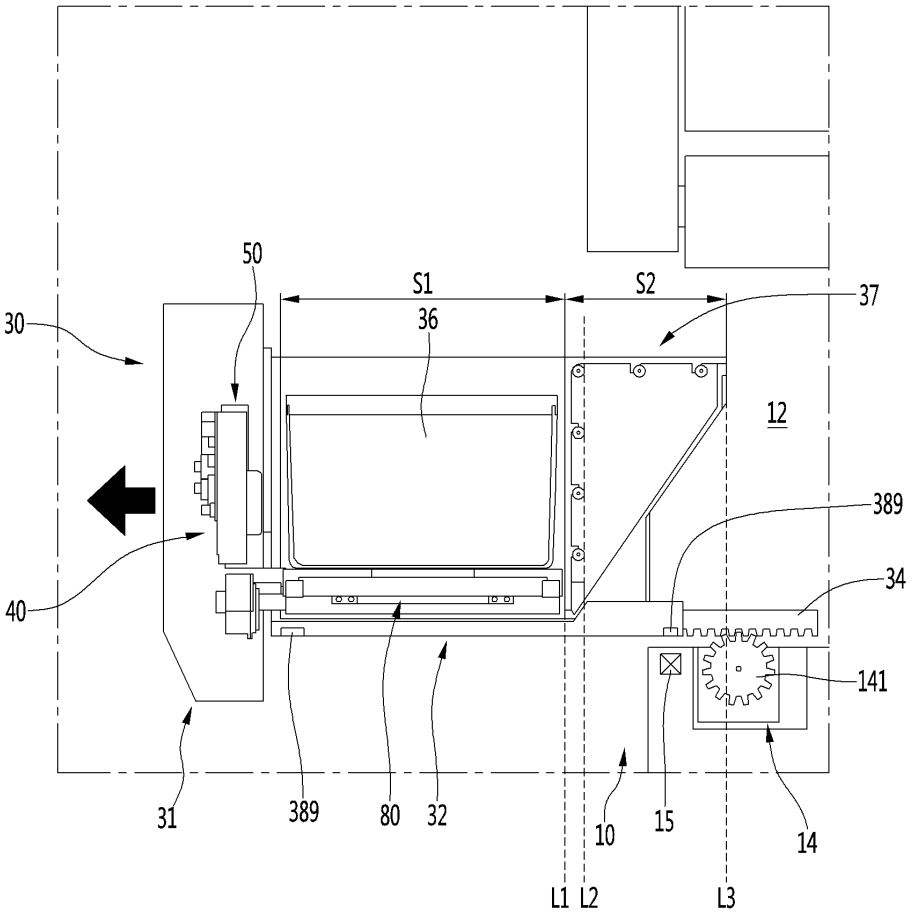
도면16



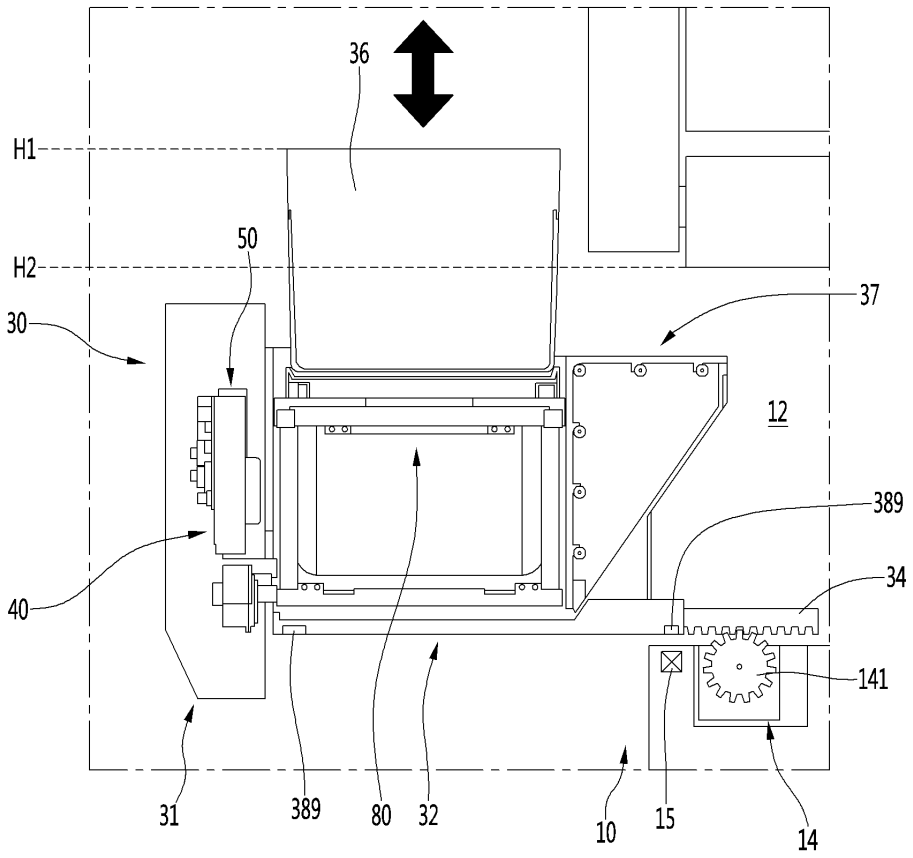
도면17



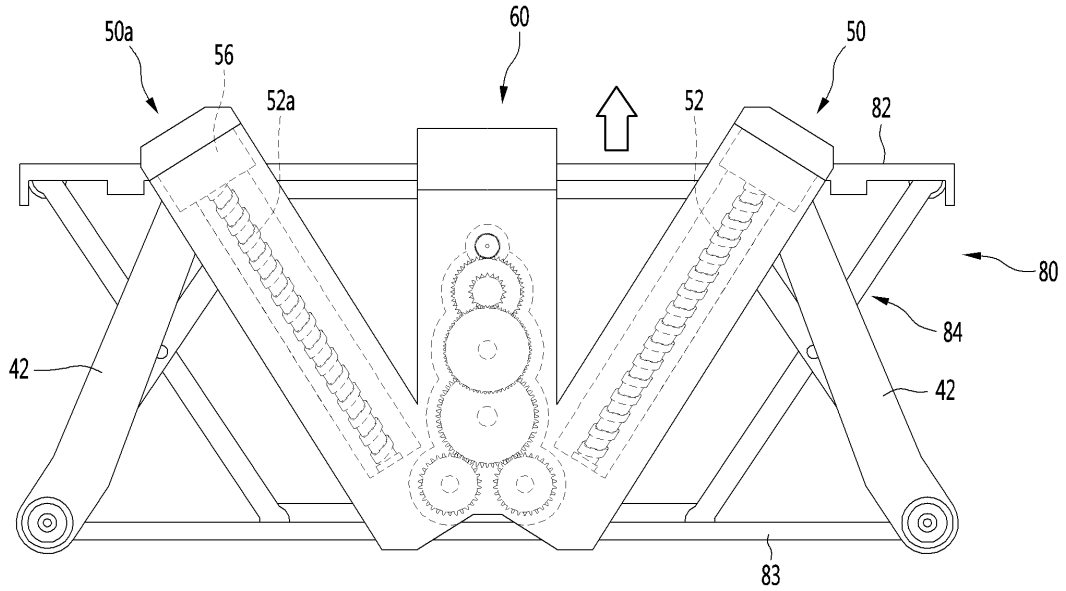
도면18



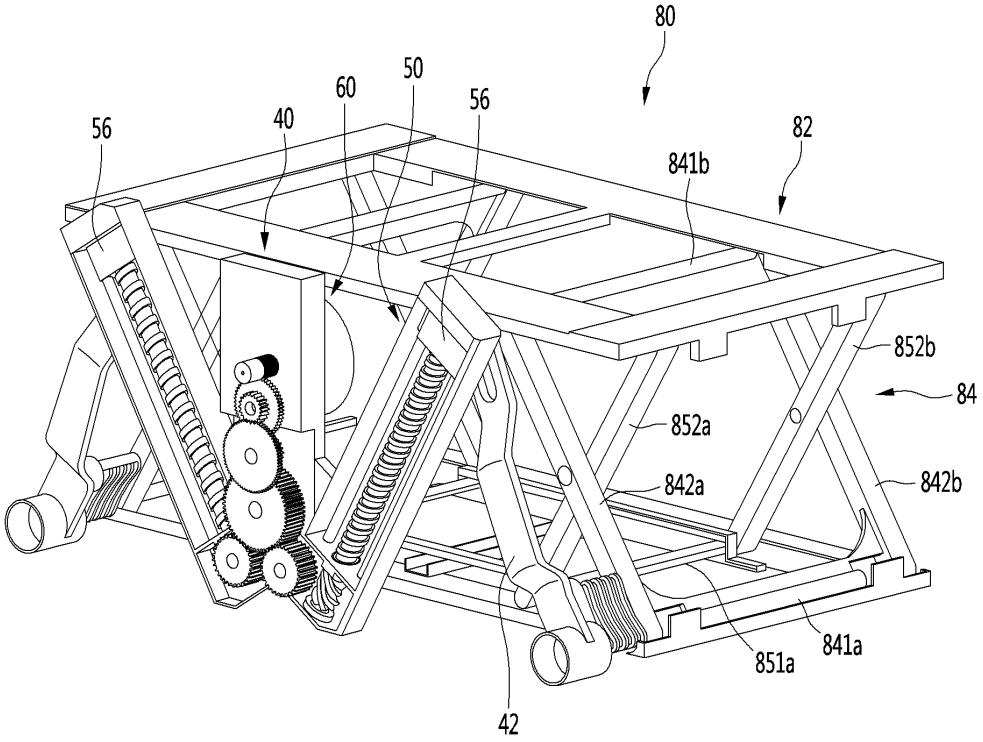
도면19


36
H1
50
H2
30
37
12
389
34
40
141
31
389
80
32
10
15
14

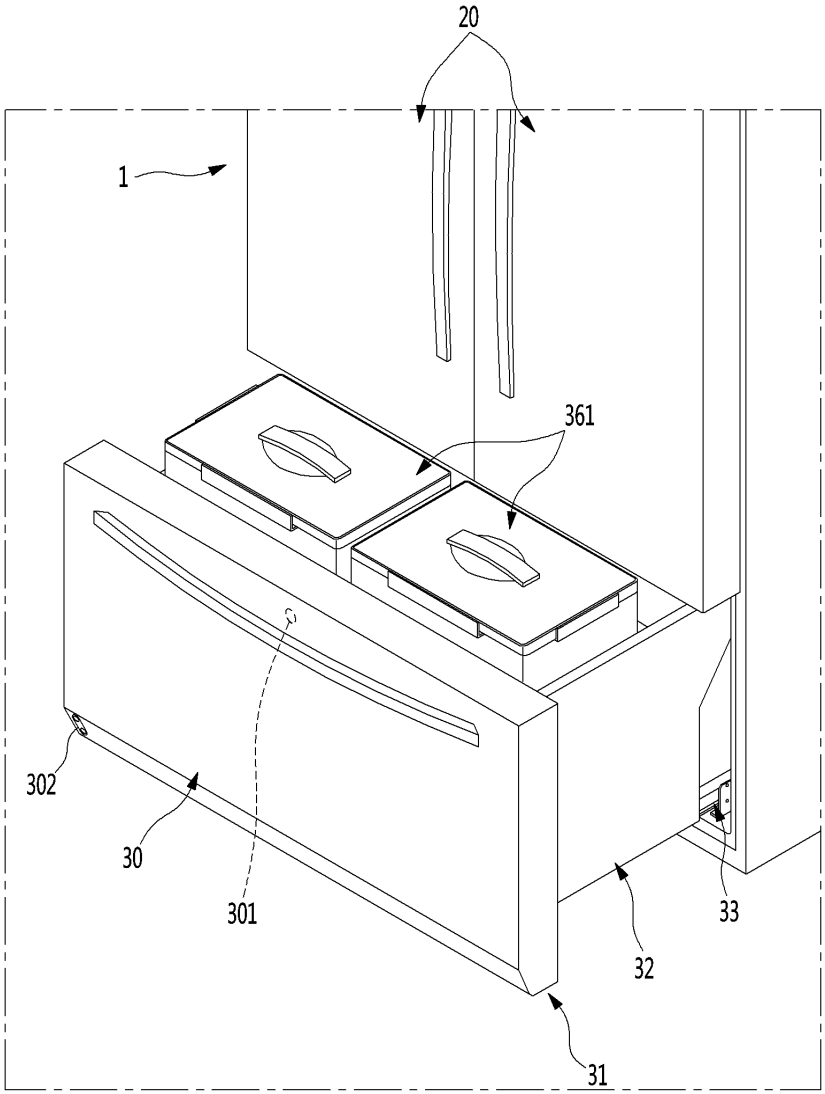
도면20


50a
56
60
50
52a
52
82
80
84
42
42
83

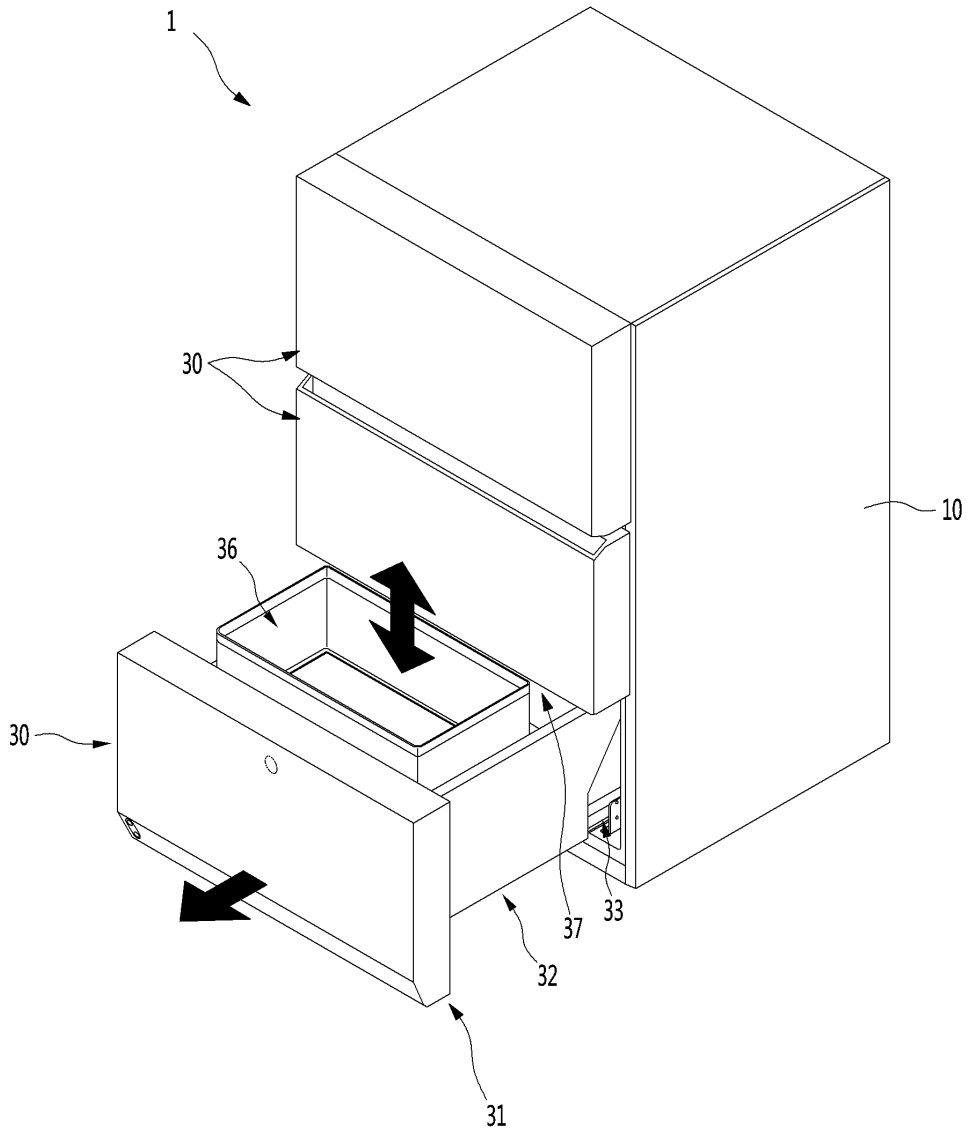
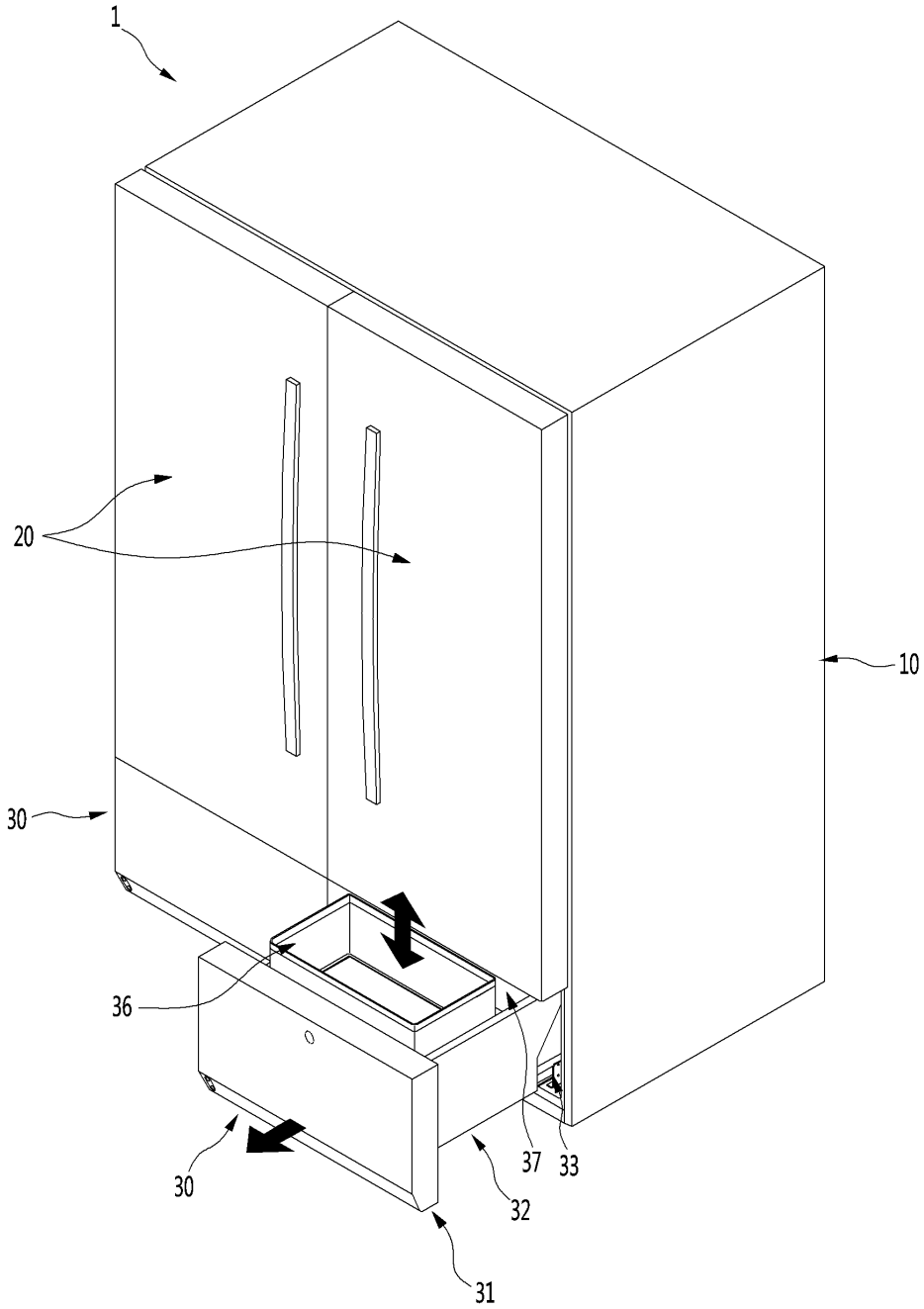
도면21



도면22



도면23



도면24