



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년12월29일

(11) 등록번호 10-1580447

(24) 등록일자 2015년12월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F25D 25/00* (2006.01) *F25D 23/02* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-0053244
- (22) 출원일자 2010년06월07일  
 심사청구일자 2013년05월03일
- (65) 공개번호 10-2011-0046237
- (43) 공개일자 2011년05월04일
- (30) 우선권주장  
 1020090101613 2009년10월26일 대한민국(KR)
- (56) 선행기술조사문헌  
 KR100833322 B1  
 KR100734472 B1  
 KR100756364 B1  
 KR100821560 B1

- (73) 특허권자  
 삼성전자주식회사  
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자  
 조창훈  
 광주광역시 광산구 월봉반월길 143-9 (산월동)  
 주현태  
 광주광역시 광산구 임방울대로 673-21, 라인6차  
 601동 501호 (월계동)
- (74) 대리인  
 특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 21 항

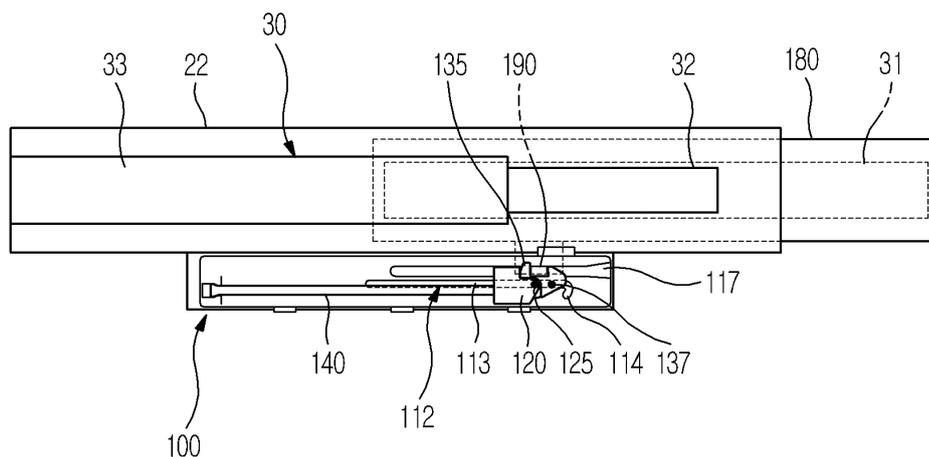
심사관 : 이백수

(54) 발명의 명칭 **냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고**

**(57) 요약**

서랍부가 냉장고의 저장실을 자동으로 폐쇄할 수 있도록 하며, 자동 폐쇄를 위한 서랍부의 이동 거리가 짧아진 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고를 개시한다. 이는 자동 도어 닫힘 장치를 서랍부의 전방부 측면에 배치함으로써 가능해 진다. 그에 따라 사용자가 서랍부를 조금만 이동시키더라도 자동 도어 닫힘 장치가 동작하게 되고, 서랍부를 슬라이딩 개폐시키는 슬라이딩 장치의 배치 공간이 확보되어 슬라이딩 장치가 서랍부 하중을 용이하게 지탱할 수 있게 된다. 그리고, 자동 도어 닫힘 장치에 의한 서랍부의 폐쇄 동작이 급격하게 이루어지지 않도록 자동 도어 닫힘 장치의 하측에는 댐퍼 장치가 마련된다. 댐퍼 장치는 댐퍼 로드 길이를 조절함으로써 완충 작용의 시기를 조절할 수 있도록 마련된다.

**대표도** - 도9a



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

본체;와

상기 본체에 마련되는 저장실;과

상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와

상기 서랍부에 마련되어 상기 서랍부가 상기 저장실에 닫히도록 상기 서랍부를 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치;와

상기 저장실에 마련되어 상기 자동 도어 잠금 장치를 동작시키는 걸림부재;를 포함하고,

상기 자동 도어 닫힘 장치는 케이스;와, 상기 케이스에 대하여 상대 운동 가능하게 마련되는 슬라이더;와, 상기 슬라이더 일측에 회전 가능하게 마련되어 상기 슬라이더를 상기 케이스에 구속시키거나 구속 해제시키는 로테이터;와, 상기 케이스와 상기 슬라이더 사이에 마련되어 탄성력을 제공하는 탄성부재; 및

상기 서랍부의 급격한 이동을 방지하는 댐퍼 장치;를 포함하고,

상기 로테이터는 상기 슬라이더와 상기 케이스의 상대 운동이 가능하도록 상기 걸림부재와 연동하여 상기 슬라이더를 상기 케이스로부터 구속 해제시키고,

상기 저장실의 측면에는 상기 댐퍼 장치를 동작시키는 댐핑 돌기부가 구비되고,

상기 자동도어 닫힘장치가 상기 걸림부재에 의해 동작되기까지 이동하는 제1작동유발거리와 상기 댐퍼 장치가 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기까지 이동하는 제2작동유발거리가 설정되며, 상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되거나, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 로테이터는 상기 걸림부재와 맞물리도록 형성되는 걸림홈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 케이스는 상기 로테이터가 일정한 궤도를 따라 이동하도록 안내하는 안내레일;을 포함하고,

상기 로테이터는 상기 안내레일에 삽입되어 일정한 궤도로 안내되는 돌기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 안내레일은 직선으로 형성된 직선로;와, 상기 직선로의 단부에 마련되어 상기 로테이터가 회전되도록 하는 걸림부;를 포함하고,

상기 로테이터의 돌기가 상기 안내레일의 직선로에 위치할 때 상기 슬라이더는 상기 케이스로부터 구속 해제되고, 상기 로테이터의 돌기가 상기 안내레일의 걸림부에 위치할 때 상기 슬라이더는 상기 케이스에 구속되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

사용자가 힘을 제공함에 따라 상기 케이스와 상기 슬라이더의 상대 운동에 의하여 상기 탄성부재는 인장되면서 상기 서랍부는 열리고, 반대로 상기 탄성부재가 수축함에 따라 상기 케이스와 상기 슬라이더의 상대 운동에 의하여 상기 서랍부가 닫히는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 6**

제2항에 있어서,

상기 케이스는 상기 걸림부재가 상기 걸림홈에 맞물릴 수 있도록 상기 로테이터의 이동 경로에 형성되는 안내공을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 7**

제4항에 있어서,

상기 서랍부가 인출된 상태에서 상기 로테이터의 돌기는 상기 안내레일의 걸림부에 걸리고, 상기 로테이터의 돌기가 상기 걸림부를 벗어나 상기 직선로 상에 이르면 상기 서랍부는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 저장실을 폐쇄하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 8**

제4항에 있어서,

상기 로테이터의 돌기가 상기 안내레일의 걸림부에 위치할 때 상기 걸림부재는 상기 걸림홈에서 분리되고, 상기 걸림부재와 걸림홈이 맞물리게 됨으로써 상기 로테이터의 돌기는 상기 걸림부를 벗어나게 되며, 상기 로테이터의 돌기가 상기 직선로에 위치할 때 상기 걸림부재는 상기 걸림홈에 맞물린 상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

본체;와

상기 본체에 마련되는 저장실;과

상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와

상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치;와

상기 저장실에 마련되어 상기 자동 도어 잠금 장치를 동작시키는 걸림부재; 및

상기 서랍부의 급격한 이동을 방지하는 댐퍼 장치;를 포함하고,

상기 걸림부재는 상기 저장실의 중간 지점을 기준으로 그 입구에 가깝게 위치하고,

상기 걸림부재는 상기 서랍부가 닫히는 과정 중 그 시작 부분에서 상기 자동 도어 닫힘 장치를 동작시키며,

상기 저장실의 측면에는 상기 댐퍼 장치를 동작시키는 댐핑 돌기부가 구비되고, 상기 자동도어 닫힘장치가 상기 걸림부재에 의해 동작되기까지 이동하는 제1작동유발거리와 상기 댐퍼 장치가 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기까지 이동하는 제2작동유발거리가 설정되며, 상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되거나, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 걸림부재는 상기 저장실의 내벽에 설치되고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는 상기 서랍부의 바깥쪽에 설치되어 상기 걸림부재와 간섭되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 13**

본체;와

상기 본체에 마련되는 저장실;과

상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와

상기 저장실과 상기 서랍부 사이에 마련되어 상기 서랍부가 슬라이딩되도록 하는 슬라이딩 장치;와

상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 슬라이딩시키는 자동 도어 닫힘 장치;와

상기 저장실에 마련되어 상기 서랍부가 자동으로 닫히도록 상기 자동 도어 잠금 장치를 동작시키는 걸림부재; 및

상기 서랍부의 급격한 이동을 방지하는 댐퍼 장치;를 포함하고,

상기 자동 도어 닫힘 장치는 상기 서랍부에 마련되며 상기 슬라이딩 장치의 운동 경로로부터 벗어나 위치하고,

상기 걸림부재도 상기 슬라이딩 장치의 운동 경로로부터 벗어나 위치하며,

상기 저장실의 측면에는 상기 댐퍼 장치를 동작시키는 댐핑 돌기부가 구비되고, 상기 자동도어 닫힘장치가 상기 걸림부재에 의해 동작되기까지 이동하는 제1작동유발거리와 상기 댐퍼 장치가 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기까지 이동하는 제2작동유발거리가 설정되며, 상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되거나, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 걸림부재는 상기 저장실의 중간 지점을 기준으로 그 입구에 가깝게 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 15**

본체;와

상기 본체에 마련되는 저장실;과

상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와

상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치;와,

상기 서랍부의 급격한 이동을 방지하는 댐퍼 장치; 와,

상기 저장실의 측면에 마련되어 상기 자동도어 닫힘장치를 동작시키는 걸림부재;와,

상기 저장실의 측면에 마련되어 상기 댐퍼 장치를 동작시키는 댐핑 돌기부;를 포함하고,

상기 자동도어 닫힘장치가 상기 걸림부재에 의해 동작되기까지 이동하는 제1작동유발거리와 상기 댐퍼 장치가 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기까지 이동하는 제2작동유발거리가 설정되며, 상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되거나, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 걸림부재와 상기 댐핑 돌기부 각각은 상기 저장실의 중간 지점을 기준으로 그 입구에 가깝게 위치하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

제15항에 있어서,

상기 댐퍼 장치는 상기 자동 도어 닫힘 장치에 직접 결합되는 댐퍼 케이스와, 상기 댐퍼 케이스의 내부에 배치되며 외력을 완충시키는 댐퍼 본체와, 상기 댐퍼 본체 일측에 연결되어 상기 서랍부의 이동에 따라 상기 댐핑 돌기부와 접촉하는 댐퍼 로드(rod)를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 19**

제15항에 있어서,

상기 자동 도어 닫힘 장치는 케이스와,

상기 케이스 내부에서 직선 운동하는 슬라이더와,

상기 슬라이더 일측에 회전 가능하게 결합되며, 상기 케이스 상의 일정 지점에서 회전하는 로테이터와,

상기 슬라이더와 케이스를 연결시키는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 20**

제15항에 있어서,

상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되는 경우 상기 댐퍼장치의 댐퍼 로드는 상대적으로 긴 길이(d1)를 가지는 제1댐퍼 로드로 마련되고, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 경우 상기 댐퍼장치의 댐퍼 로드는 상대적으로 짧은 길이(d2)를 가지는 제2댐퍼 로드로 마련되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 21**

제18항에 있어서,

상기 댐퍼 본체는 완충 작용을 위해 그 내부에 가스(gas), 오일(oil) 및 공기(air) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 22**

본체;와

상기 본체에 마련되는 저장실;과

상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와

상기 서랍부가 상기 저장실에 급격하게 부딪쳐서 충격 또는 손상되는 것을 방지하는 댐퍼장치;와

상기 저장실에 마련되어 상기 댐퍼장치를 동작시키는 댐핑 돌기부;와,

상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 슬라이딩시키는 자동도어닫힘장치;와

상기 저장실에 마련되어 상기 서랍부가 자동으로 닫히도록 상기 자동도어 잠금장치를 동작시키는 걸림부재;를 포함하고,

상기 댐퍼장치는 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기 까지 소정의 작동유발거리를 이동하되, 상기 댐퍼장치는 상기 작동유발거리가 짧아지도록 상대적으로 긴 길이(d1)을 가지는 제1댐퍼 로드;와 상기 작동유발거리가 길어지도록 상대적으로 짧은 길이(d2)를 가지는 제2댐퍼 로드; 중 어느 하나를 포함하고,

상기 저장실의 측면에는 상기 댐퍼장치를 동작시키는 댐핑 돌기부가 구비되고,

상기 자동도어 닫힘장치가 상기 걸림부재에 의해 동작되기까지 이동하는 제1작동유발거리와 상기 댐퍼장치가 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기까지 이동하는 제2작동유발거리가 설정되되, 상기 제1작동유발거리와 상기 제

2작동유발거리는 동일하게 설정되거나, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

제22항에 있어서,

상기 댐퍼 장치는 상기 자동 도어 닫힘 장치에 직접 결합되는 댐퍼 케이스와, 상기 댐퍼 케이스의 내부에 배치되며 외력을 완충시키는 댐퍼 본체와, 상기 댐퍼 본체 일측에 연결되어 상기 서랍부의 이동에 따라 상기 댐핑 돌기부와 접촉하는 댐퍼 로드(rod)를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 25**

제22항에 있어서,

상기 댐퍼 장치가 상기 제1댐퍼 로드를 포함하는 경우 상기 자동 닫힘 장치와 동시에 동작하고, 상기 제2댐퍼 로드를 포함하는 경우 상기 자동 닫힘 장치가 동작하고 난 이후 소정 시간차를 가지고 동작하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**청구항 34**

삭제

**청구항 35**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고에 관한 것으로, 특히 냉장고의 서랍부를 자동으로 폐쇄하는 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 냉장고는 냉동사이클이 수행되어 생성되는 냉기를 이용하여 식품을 냉동 또는 냉장 상태로 저장하는 장치이다. 그리고, 냉장고에는 본체 내부를 개폐하는 도어가 장착된다.

[0003] 도어는 회전식 도어와 서랍식 도어로 구분되며, 서랍식 도어에는 저장용기가 일체로 형성되어 도어를 개방하면 저장용기가 본체 외부로 전진하여 사용자가 저장용기 내부의 저장물품을 용이하게 인출할 수 있게 된다.

[0004] 서랍식 도어는 슬라이딩 장치 등을 설치하고, 이를 이용하여 서랍식 도어가 이동되도록 하였다.

[0005] 이러한 서랍식 도어는 사용자가 서랍식 도어를 잡아 당겨 사용한 이후에 다시 밀어 넣어 원위치로 복귀되도록 하였는데, 사용자가 서랍식 도어를 완전히 밀어 넣지 않으면 불완전하게 도어가 닫히는 문제가 발생하였다.

[0006] 그리고, 서랍식 도어가 불완전하게 닫히는 문제를 개선하기 위해 슬라이딩 장치 후측에 자동 닫힘 장치를 마련하였고, 이는 서랍식 도어가 거의 닫히게 될 무렵에 힘을 가하여 서랍식 도어가 완전히 닫히도록 하였다.

[0007] 하지만, 이러한 자동 닫힘 장치는 서랍식 도어가 거의 닫히게 될 때 까지는 사용자가 서랍식 도어를 이동시켜야 하므로, 자동 닫힘 장치의 동작 거리가 짧다는 문제가 있다.

[0008] 또한, 자동 닫힘 장치에 의해 서랍식 도어가 갑자기 빠른 속도로 이동하면서 닫히게 되어 냉장고가 손상되거나 충격을 받는 문제가 발생하였다.

**발명의 내용**

[0009] 본 발명의 일 측면은 서랍부가 냉장고의 저장실을 자동으로 폐쇄할 수 있도록 하는 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고를 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 자동 도어 닫힘 장치가 저장실을 폐쇄하는 동작이 일어나기 위한 서랍부의 이동 거리가 짧은 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고를 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 서랍부의 하중을 지탱할 수 있는 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고를 제공하는 것이다.

[0012] 또한, 서랍부가 일정한 속도로 닫힐 수 있도록 하는 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고를 제공하는 것이다.

[0013] 또한, 서랍부가 자동으로 닫힐 때 냉장고의 충격이나 손상을 방지할 수 있는 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고를 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 사상에 따르면, 냉장고는 본체와, 상기 본체에 마련되는 저장실과, 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부와, 상기 서랍부가 상기 저장실에 출입하는 과정에서 일정 지점에 도달했을 때 상기 서랍부가 상기 저장실을 폐쇄하도록 상기 서랍부를 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치를 포함하고, 상기 서랍부는 상기 저장실을 개폐하는 도어와, 상기 도어의 배면에 형성되어 상기 서랍부를 지지하는 지지부재와, 상기 지지부재에 안착되는 저장용기를 포함하며, 상기 자동 도어 닫힘 장치는, 상기 자동 도어 닫힘 장치가 상기 저장실을 폐쇄하는 동작이 일어나기 위한 상기 서랍부의 이동 거리가 짧아지도록, 상기 서랍부의 전반부 측면에 배치되는 것을 특징으로 한다. 또한, 본체;와 상기 본체에 마련되는 저장실;과 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와 상기 서랍부에 마련되어 상기 서랍부가 상기 저장실에 닫히도록 상기 서랍부를 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치;와 상기 저장실에 마련되어 상기 자동 도어 잠금 장치를 동작시키는 걸림부재;를 포함하고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는 케이스;와, 상기 케이스에 대하여 상대 운동 가능하게 마련되는 슬라이더;와, 상기 슬라이더 일측에 회전 가능하게 마련되어 상기 슬라이더를 상기 케이스에 구속시키거나 구속 해제시키는 로테이터;와, 상기 케이스와 상기 슬라이더 사이에 마련되어 탄성력을 제공하는 탄성부재;를 포함하고, 상기 로테이터는 상기 슬라이더와 상기 케이스의 상대 운동이 가능하도록 상기 걸림부재와 연동하여 상기 슬라이더를 상기 케이스로부

터 구속 해제시키는 것을 특징으로 한다.

- [0015] 상기 저장실은 내벽에 상기 자동 도어 닫힘 장치에 걸려 상기 서랍부의 자동 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재를 더 포함하고, 상기 걸림부재는 상기 저장실의 전반부에 배치될 수 있다. 또한, 상기 로테이터는 상기 걸림부재와 맞물리도록 형성되는 걸림홈;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 자동 도어 닫힘 장치는 케이스와, 상기 케이스 내부에서 직선 운동하는 슬라이더와, 상기 슬라이더 일측에 회전 가능하게 결합되며, 상기 케이스 상의 일정 지점에서 회전하는 로테이터와, 상기 슬라이더와 케이스를 연결시키는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 케이스는 상기 슬라이더 및 로테이터가 일정한 궤도를 따라 이동하도록 안내하는 안내레일을 포함할 수 있다. 또한, 상기 케이스는 상기 로테이터가 일정한 궤도를 따라 이동하도록 안내하는 안내레일;을 포함하고, 상기 로테이터는 상기 안내레일에 삽입되어 일정한 궤도로 안내되는 돌기;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 안내레일은 직선으로 형성된 직선로와, 상기 로테이터가 회전하여 걸릴 수 있도록 상기 직선로의 단부에 형성되는 걸림부를 포함할 수 있다. 또한, 상기 안내레일은 직선으로 형성된 직선로;와, 상기 직선로의 단부에 마련되어 상기 로테이터가 회전되도록 하는 걸림부;를 포함하고, 상기 로테이터의 돌기가 상기 안내레일의 직선로에 위치할 때 상기 슬라이더는 상기 케이스로부터 구속 해제되고, 상기 로테이터의 돌기가 상기 안내레일의 걸림부에 위치할 때 상기 슬라이더는 상기 케이스에 구속되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 로테이터는 상기 걸림부재가 맞물리도록 형성되는 걸림홈을 포함할 수 있다. 또한, 사용자가 힘을 제공함에 따라 상기 케이스와 상기 슬라이더의 상대 운동에 의하여 상기 탄성부재는 인장되면서 상기 서랍부는 열리고, 반대로 상기 탄성부재가 수축함에 따라 상기 케이스와 상기 슬라이더의 상대 운동에 의하여 상기 서랍부가 닫히는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 케이스는 상기 걸림부재가 상기 걸림홈에 맞물릴 수 있도록 상기 로테이터의 이동 경로에 형성되는 안내공을 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 서랍부가 인출된 상태에서 상기 로테이터의 돌기는 상기 안내레일의 걸림부에 걸리고, 상기 로테이터의 돌기가 상기 걸림부를 벗어나 상기 직선로 상에 이르면 상기 서랍부는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 저장실을 폐쇄할 수 있다.
- [0022] 상기 로테이터의 돌기가 상기 안내레일의 걸림부에 위치할 때 상기 걸림부재는 상기 걸림홈에서 분리되고, 상기 걸림부재와 걸림홈이 맞물리게 됨으로써 상기 로테이터의 돌기는 상기 걸림부를 벗어나게 되며, 상기 로테이터의 돌기가 상기 직선로에 위치할 때 상기 걸림부재는 상기 걸림홈에 맞물린 상태를 유지할 수 있다.
- [0023] 상기 슬라이딩 장치는 상기 저장실의 내측면에 고정되는 제1레일부와, 상기 제1레일부에 대해 상대 운동 가능하도록 마련되는 제2레일부와, 상기 지지부재의 측면에 고정되며, 상기 제2레일부에 대해 상대 운동 가능하도록 마련되는 제3레일부를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 걸림부재는 상기 제1레일부를 감싸서 고정시키는 레일가이드부의 하측에 마련될 수 있다.
- [0025] 또한, 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치는 냉장고 저장실을 개폐하는 서랍부가 자동으로 상기 저장실을 폐쇄하도록 하는 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치에 있어서, 상기 서랍부는 상기 저장실의 전방 개구를 개폐하는 도어와, 상기 도어의 배면에 형성되어 상기 서랍부를 지지하는 지지부재와, 상기 지지부재에 안착되는 저장용기를 포함하고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는, 상기 서랍부가 상기 저장실에 진입한 거리가 짧더라도 상기 자동 도어 닫힘 장치가 상기 저장실을 폐쇄하는 동작이 이루어 지도록, 상기 서랍부의 전반부 측면에 배치되는 것을 특징으로 한다. 또한, 본체;와 상기 본체에 마련되는 저장실;과 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와 상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치;와 상기 저장실에 마련되어 상기 자동 도어 잠금 장치를 동작시키는 걸림부재;를 포함하고, 상기 걸림부재는 상기 저장실의 중간 지점을 기준으로 그 입구에 가깝게 위치하고, 상기 걸림부재는 상기 서랍부가 닫히는 과정 중 그 시작 부분에서 상기 자동 도어 닫힘 장치를 동작시키는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 상기 저장실은 내벽에 상기 자동 도어 닫힘 장치에 걸려 상기 서랍부의 자동 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재를 더 포함하고, 상기 걸림부재는 상기 저장실의 전반부에 배치될 수 있다. 또한, 상기 걸림부재는 상기 저장실의 내벽에 설치되고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는 상기 서랍부의 바깥쪽에 설치되어 상기 걸림부재와 간섭되는 것을 특징으로 한다.

- [0027] 상기 자동 도어 닫힘 장치는 케이스와, 상기 케이스 내부에서 직선 운동하는 슬라이더와, 상기 슬라이더 일측에 회전 가능하게 결합되며, 상기 케이스 상의 일정 지점에서 회전하는 로테이터와, 상기 슬라이더와 케이스를 연결시키는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 케이스는 상기 슬라이더 및 로테이터가 일정한 궤도를 따라 이동하도록 안내하는 안내레일을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 안내레일은 직선으로 형성된 직선로와, 상기 로테이터가 회전하여 걸릴 수 있도록 상기 직선로의 단부에 형성되는 걸림부를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 로테이터는 상기 걸림부재가 맞물리도록 형성되는 걸림홈을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 케이스는 상기 걸림부재가 상기 걸림홈에 맞물릴 수 있도록 상기 로테이터의 이동 경로에 형성되는 안내공을 포함할 수 있다.
- [0032] 또한, 냉장고는 본체와, 상기 본체에 마련되는 저장실과, 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부와, 상기 서랍부가 상기 저장실에 출입하는 과정에서 일정 지점에 도달했을 때 상기 서랍부가 상기 저장실을 폐쇄하도록 상기 서랍부를 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치를 포함하고, 상기 서랍부는 상기 저장실을 개폐하는 도어와, 상기 도어의 배면에 형성되어 상기 서랍부를 지지하는 지지부재와, 상기 지지부재에 안착되는 저장용기와, 상기 지지부재의 측면에 배치되는 슬라이딩 장치를 포함하며, 상기 저장실은 내벽에 상기 자동 도어 닫힘 장치에 걸려 상기 서랍부의 자동 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재를 포함하고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는 상기 슬라이딩 장치의 배치 공간이 확보되도록, 상기 슬라이딩 장치와는 독립적으로 상기 서랍부의 전반부 측면에 배치되는 것을 특징으로 한다. 또한, 본체;와 상기 본체에 마련되는 저장실;과 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와 상기 저장실과 상기 서랍부 사이에 마련되어 상기 서랍부가 슬라이딩되도록 하는 슬라이딩 장치;와 상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 슬라이딩시키는 자동 도어 닫힘 장치;와 상기 저장실에 마련되어 상기 서랍부가 자동으로 닫히도록 상기 자동 도어 잠금 장치를 동작시키는 걸림부재;를 포함하고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는 상기 서랍부에 마련되며 상기 슬라이딩 장치의 운동 경로로부터 벗어나 위치하고, 상기 걸림부재도 상기 슬라이딩 장치의 운동 경로로부터 벗어나 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 상기 걸림부재는, 상기 자동 도어 닫힘 장치가 상기 저장실을 폐쇄하는 동작이 일어나기 위한 상기 서랍부의 이동 거리가 짧아지도록, 상기 저장실의 전반부에 배치될 수 있다. 또한, 상기 걸림부재는 상기 저장실의 중간 지점을 기준으로 그 입구에 가깝게 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 또한, 냉장고는 본체와, 상기 본체에 마련되는 저장실과, 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부와, 상기 서랍부가 상기 저장실에 출입하는 과정에서 일정 지점에 도달했을 때 상기 서랍부가 상기 저장실을 폐쇄하도록 상기 서랍부를 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치와, 상기 서랍부의 급격한 이동을 방지하는 댐퍼(damper) 장치를 포함하고, 상기 서랍부는 상기 저장실을 개폐하는 도어와, 상기 도어의 배면에 형성되어 상기 서랍부를 지지하는 지지부재와, 상기 지지부재에 안착되는 저장용기를 포함하며, 상기 자동 도어 닫힘 장치는, 상기 자동 도어 닫힘 장치가 상기 저장실을 폐쇄하는 동작이 일어나기 위한 상기 서랍부의 이동 거리가 짧아지도록, 상기 서랍부의 전반부 측면에 배치되고, 상기 댐퍼 장치는 상기 자동 도어 닫힘 장치의 하측에 배치되는 것을 특징으로 한다. 또한, 본체;와 상기 본체에 마련되는 저장실;과 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와 상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치;와, 상기 서랍부의 급격한 이동을 방지하는 댐퍼 장치;를 포함하고, 상기 댐퍼장치는 상기 자동 도어 닫힘 장치와 동시에 동작하거나 소정 시간차를 두고 동작하는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 상기 저장실의 내벽에 마련되며, 상기 댐퍼 장치와 상호 작용하여 상기 서랍부의 급격한 이동이 방지되도록 하는 댐핑 돌기부를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 저장실의 측면에 마련되어 상기 자동 도어 닫힘 장치를 동작시키는 걸림부재;와 상기 저장실의 측면에 마련되어 상기 댐퍼장치를 동작시키는 댐핑 돌기부;를 더 포함하고, 상기 걸림부재와 상기 댐핑 돌기부 각각은 상기 저장실의 중간 지점을 기준으로 그 입구에 가깝게 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 상기 저장실은 내벽에 상기 자동 도어 닫힘 장치에 걸려 상기 서랍부의 자동 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재를 더 포함하고, 상기 걸림부재는 상기 저장실의 전반부에 배치되며, 상기 댐핑 돌기부는 상기 걸림부재의 하측으로 돌출되어 상기 걸림부재와 일체로 형성될 수 있다. 또한, 상기 자동 도어 닫힘 장치가 상기 걸림부재에 의해서 동작되기까지 이동하는 제1작동유발거리와 상기 댐퍼장치가 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기까지 이동하는 제2작동유발거리가 설정되며, 상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되거나, 상기

제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 것을 특징으로 한다.

- [0037] 상기 댐퍼 장치는 상기 자동 도어 닫힘 장치에 직접 결합되는 댐퍼 케이스와, 상기 댐퍼 케이스의 내부에 배치되며 외력을 완충시키는 댐퍼 본체와, 상기 댐퍼 본체 일측에 연결되어 상기 서랍부의 이동에 따라 상기 댐핑 돌기부와 접촉하는 댐퍼 로드(rod)를 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 자동 도어 닫힘 장치는 케이스와, 상기 케이스 내부에서 직선 운동하는 슬라이더와, 상기 슬라이더 일측에 회전 가능하게 결합되며, 상기 케이스 상의 일정 지점에서 회전하는 로테이터와, 상기 슬라이더와 케이스를 연결시키는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 댐퍼 로드는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 저장실이 폐쇄되는 초기부터 상기 댐핑 돌기부와 접촉하도록 상대적으로 길이(d1)가 길게 마련되는 제1댐퍼 로드와, 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 저장실이 폐쇄되는 후기부터 상기 댐핑 돌기부와 접촉하도록 상기 제1댐퍼 로드보다 상대적으로 길이(d2)가 짧게 마련되는 제2댐퍼 로드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되는 경우 상기 댐퍼장치의 댐퍼 로드는 상대적으로 긴 길이(d1)를 가지는 제1댐퍼 로드로 마련되고, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 경우 상기 댐퍼장치의 댐퍼 로드는 상대적으로 짧은 길이(d2)를 가지는 제2댐퍼 로드로 마련되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 상기 댐퍼 본체는 완충 작용을 위해 그 내부에 가스(gas), 오일(oil) 및 공기(air) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0041] 또한, 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치는 냉장고 저장실을 개폐하는 서랍부가 자동으로 상기 저장실을 폐쇄하도록 하는 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치에 있어서, 상기 서랍부는 상기 저장실의 전방 개구를 개폐하는 도어와, 상기 도어의 배면에 형성되어 상기 서랍부를 지지하는 지지부재와, 상기 지지부재에 안착되는 저장용기를 포함하고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는, 상기 서랍부가 상기 저장실에 진입한 거리가 짧더라도 상기 자동 도어 닫힘 장치가 상기 저장실을 폐쇄하는 동작이 이루어 지도록, 상기 서랍부의 전방부 측면에 배치되며, 그 하측에 상기 서랍부의 상기 저장실 폐쇄시 충격 및 손상을 방지하도록 하는 댐퍼 장치를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 본체;와 상기 본체에 마련되는 저장실;과 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와 상기 서랍부가 상기 저장실에 급격하게 부딪쳐서 충격 또는 손상되는 것을 방지하는 댐퍼장치;와 상기 저장실에 마련되어 상기 댐퍼장치를 동작시키는 댐핑 돌기부;를 포함하고, 상기 댐퍼장치는 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기 까지 소정의 작동유발거리를 이동하되, 상기 댐퍼장치는 상기 작동유발거리가 짧아지도록 상대적으로 긴 길이(d1)을 가지는 제1댐퍼 로드;와 상기 작동유발거리가 길어지도록 상대적으로 짧은 길이(d2)를 가지는 제2댐퍼 로드; 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 상기 저장실은 내벽에 상기 자동 도어 닫힘 장치에 걸려 상기 서랍부의 자동 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재를 더 포함하고, 상기 걸림부재는 상기 저장실의 전방부에 배치되며, 상기 댐핑 돌기부는 상기 걸림부재의 하측으로 돌출되어 상기 걸림부재와 일체로 형성될 수 있다.
- [0043] 상기 댐퍼 장치는 상기 자동 도어 닫힘 장치에 직접 결합되는 댐퍼 케이스와, 상기 댐퍼 케이스의 내부에 배치되며 외력을 완충시키는 댐퍼 본체와, 상기 댐퍼 본체 일측에 연결되어 상기 서랍부의 이동에 따라 상기 댐핑 돌기부와 접촉하는 댐퍼 로드(rod)를 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 자동 도어 닫힘 장치는 케이스와, 상기 케이스 내부에서 직선 운동하는 슬라이더와, 상기 슬라이더 일측에 회전 가능하게 결합되며, 상기 케이스 상의 일정 지점에서 회전하는 로테이터와, 상기 슬라이더와 케이스를 연결시키는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 댐퍼 로드는 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 저장실이 폐쇄되는 초기부터 상기 댐핑 돌기부와 접촉하도록 상대적으로 길이(d1)가 길게 마련되는 제1댐퍼 로드와, 상기 탄성부재의 탄성력에 의해 상기 저장실이 폐쇄되는 후기부터 상기 댐핑 돌기부와 접촉하도록 상기 제1댐퍼 로드보다 상대적으로 길이(d2)가 짧게 마련되는 제2댐퍼 로드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1작동유발거리와 상기 제2작동유발거리는 동일하게 설정되는 경우 상기 댐퍼장치의 댐퍼 로드는 상대적으로 긴 길이(d1)를 가지는 제1댐퍼 로드로 마련되고, 상기 제1작동유발거리가 상기 제2작동유발거리보다 작게 설정되는 경우 상기 댐퍼장치의 댐퍼 로드는 상대적으로 짧은 길이(d2)를 가지는 제2댐퍼 로드로 마련되는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 상기 댐퍼 본체는 완충 작용을 위해 그 내부에 가스(gas), 오일(oil) 및 공기(air) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0047] 또한, 냉장고는 본체와, 상기 본체에 마련되는 저장실과, 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부와, 상기 서랍부가 상기 저장실에 출입하는 과정에서 일정 지점에 도달했을 때 상기 서랍부가 상기 저장실을 폐쇄하도록 상기 서랍부를 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치와, 상기 자동 도어 닫힘 장치에 의한 상기 저장실 폐쇄의 충격을 완화시키는 댐퍼(damper) 장치를 포함하고, 상기 서랍부는 상기 저장실을 개폐하는 도어와, 상기 도어의 배면에 형성되어 상기 서랍부를 지지하는 지지부재와, 상기 지지부재에 안착되는 저장용기와, 상기 지지부재의 측면에 배치되는 슬라이딩 장치를 포함하며, 상기 저장실은 내벽에 상기 자동 도어 닫힘 장치에 걸쳐 상기 서랍부의 자동 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재와, 상기 걸림부재와 일체로 형성되어 상기 댐퍼 장치와 상호 작용하는 댐핑 돌기부를 포함하고, 상기 자동 도어 닫힘 장치는 상기 슬라이딩 장치와는 독립적으로 상기 서랍부의 측면에 배치되고, 상기 댐퍼 장치는 상기 자동 도어 닫힘 장치의 하측에 배치되는 것을 특징으로 한다. 또한, 본체;와 상기 본체에 마련되는 저장실;과 상기 저장실에 출입 가능하도록 마련되는 서랍부;와 상기 서랍부가 상기 저장실에 급격하게 부딪쳐서 충격 또는 손상되는 것을 방지하는 댐퍼장치;와 상기 저장실에 마련되어 상기 댐퍼 장치를 동작시키는 댐핑 돌기부;를 포함하고, 상기 댐퍼장치는 상기 댐핑 돌기부에 의해서 동작되기 까지 소정의 작동유발거리를 이동하되, 상기 댐퍼장치는 상기 작동유발거리가 짧아지도록 상대적으로 긴 길이(d1)을 가지는 제1댐퍼 로드;와 상기 작동유발거리가 길어지도록 상대적으로 짧은 길이(d2)를 가지는 제2댐퍼 로드; 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 상기 걸림부재는, 상기 자동 도어 닫힘 장치가 상기 저장실을 폐쇄하는 동작이 일어나기 위한 상기 서랍부의 이동 거리가 짧아지도록, 상기 저장실의 전반부에 배치될 수 있다. 또한, 상기 서랍부를 상기 저장실에 들어가는 방향으로 슬라이딩시키는 자동 도어 닫힘 장치;와 상기 저장실에 마련되어 상기 서랍부가 자동으로 닫히도록 상기 자동 도어 잠금 장치를 동작시키는 걸림부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 댐퍼 장치가 상기 제1댐퍼 로드를 포함하는 경우 상기 자동 닫힘 장치와 동시에 동작하고, 상기 제2댐퍼 로드를 포함하는 경우 상기 자동 닫힘 장치가 동작하고 난 이후 소정 시간차를 가지고 동작하는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 자동 도어 닫힘 장치 및 이를 포함하는 냉장고는 서랍부가 저장실에 출입하는 과정에서 일정 지점에 도달했을 때 사용자가 서랍부를 완전히 밀어 넣지 않아도, 서랍부가 자동으로 저장실을 폐쇄하게 된다.
- [0050] 또한, 서랍부가 저장실에 진입한 거리가 짧더라도 자동 도어 닫힘 장치가 저장실을 폐쇄하는 동작이 이루어져 사용자 편의성이 향상된다.
- [0051] 또한, 자동 도어 닫힘 장치가 지지부재의 외측에 배치됨으로써 슬라이딩 장치의 배치 공간이 확보된다.
- [0052] 또한, 서랍부의 하중이 크더라도 이를 용이하게 지탱할 수 있게 된다.
- [0053] 또한, 댐퍼(damper)장치로 인하여 서랍부가 급격한 속도 변화없이 일정한 속도로 닫히게 된다.
- [0054] 또한, 서랍부가 일정한 속도로 닫히게 되어 냉장고의 충격이나 손상을 방지할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0055] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 외관 사시도이다.
- 도 2는 서랍부 및 자동 도어 닫힘 장치의 외관 사시도이다.
- 도 3은 서랍부가 제2저장실에 닫힌 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 4는 서랍부가 제2저장실에 열린 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 5는 자동 도어 닫힘 장치의 내부 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 6은 제2저장실 내부에 장착되는 제1레일부를 나타내는 사시도이다.
- 도 7a, 7b 내지 도 10a, 10b는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치의 동작 과정을 나타내는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 서랍부, 자동 도어 닫힘 장치 및 댐퍼 장치의 외관 사시도이다.
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따라 서랍부가 제2저장실에 장착된 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따라 자동 도어 닫힘 장치와 댐퍼의 내부 구성을 나타내는 사시도이다.

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따라 제2저장실 내부에 장착되는 제1레일부를 나타내는 사시도이다.

도 15a, 15b 내지 도 18a, 18b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치 및 댐퍼 장치의 동작 과정을 나타내는 도면이다.

도 19a, 19b 내지 도 22a, 22b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치 및 댐퍼 장치의 동작 과정을 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0056] 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0057] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 외관 사시도이다.
- [0058] 도 1에 도시된 바와 같이, 냉장고(1)는 단열격벽(11)에 의해 상하로 구획되는 제1,2저장실(12,13)을 구비하는 본체(10)와, 제1저장실(12) 전면에서 마련되어 제1저장실(12)을 개폐하는 제1저장실 도어(14a,14b)와, 제2저장실(13) 전면에서 마련되어 제2저장실(13)을 개폐하는 서랍부(20)를 포함하여 이루어진다.
- [0059] 냉장고는 일반적인 냉장고와 동일하게 냉동사이클을 이루기 위한 압축기(미도시), 응축기(미도시), 팽창기(미도시) 그리고 증발기(미도시) 등의 부품이 마련됨은 당연하다.
- [0060] 제1저장실(12)은 냉장실로 제2저장실(13)은 냉동실로 설정될 수 있으며, 각 저장실은 냉장실 또는 냉동실로 가변하여 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0061] 도 1의 냉장고(1)는 일 예로 제2저장실(13)이 냉동실로 설정되며 제1저장실(12)이 냉장실로 설정되는 BMF(BOTTOM MOUNTED FREEZER) 냉장고의 일종인 일명 프렌치타입 냉장고로써 저장실(12, 13)은 피자 등과 같이 비교적 폭이 넓은 저장물을 수납할 수 있도록 마련된다.
- [0062] 제1저장실(12)에는 냉장 보관되는 음식물 등을 수납하기 위한 선반(15)이 소정 간격 이격되어 설치되며, 제2저장실(13)에는 냉동 보관되는 음식물 등을 수납하기 위하여 상부영역에 슬라이딩 가능하게 마련되는 수납바스켓(16)이 설치된다.
- [0063] 제1저장실(12)에는 좌우로 회동 가능한 한 쌍의 제1저장실 도어(14a, 14b)가 마련된다.
- [0064] 이하에서는 서랍부(20) 및 자동 도어 닫힘 장치(100)에 대해 자세히 설명한다.
- [0065] 도 2는 서랍부 및 자동 도어 닫힘 장치의 외관 사시도이고, 도 3은 서랍부가 제2저장실에 닫힌 상태를 나타내는 측면도이고, 도 4는 서랍부가 제2저장실에 열린 상태를 나타내는 측면도이며, 도 5는 자동 도어 닫힘 장치의 내부 구성을 나타내는 사시도이며, 도 6은 제2저장실 내부에 장착되는 제1레일부를 나타내는 사시도이다.
- [0066] 서랍부(20)는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 제2저장실(13)을 개폐하는 도어(21)와, 도어(21)의 배면에 형성되어 서랍부(20)를 지지하는 지지부재(22)와, 음식물을 저장하는 저장용기(23)와, 서랍부(20)의 슬라이딩 개폐를 가능하게 하는 슬라이딩 장치(30)를 포함한다.
- [0067] 서랍부(20)는 슬라이딩 개폐되는 서랍식 도어형태로 마련된다.
- [0068] 지지부재(22)는 도어(21)의 배면에서 돌출되며, 서랍부(20) 전체를 지지하는 뼈대 역할을 한다.
- [0069] 저장용기(23)는 지지부재(22)에 안착되며, 음식물을 저장하게 된다. 서랍부(20)의 개방시 저장용기(23)가 전방으로 인출되어 사용자가 용이하게 저장용기(23)에 음식물 등을 보관하거나, 저장용기(23)의 음식물 등을 인출할 수 있다.
- [0070] 슬라이딩장치(30)는 지지부재(22)의 양 측면에 배치되는데, 제2저장실(13)의 측면에 고정되는 제1레일부(31)와, 제1레일부(31)에 대해 상대 운동 가능하도록 마련되는 제2레일부(32)와, 지지부재(22)의 측면에 고정되며 제2레일부(32)에 대해 상대 운동 가능하도록 마련되는 제3레일부(33)를 포함하는 3단 레일 형태로 마련될 수 있다.
- [0071] 3단 레일 형태의 슬라이딩 장치(30)는 서랍부(20)의 최대 개방폭을 증대시키기 위한 것으로, 2단레일 형태의 슬라이딩 장치도 채용할 수 있음은 물론이다.
- [0072] 제2저장실(13)의 내벽에는 제1레일부(31)를 감싸서 고정시키는 레일가이드부(180)가 마련된다. 레일가이드부(180)는 제1레일부(31)를 제2저장실(13) 측에 고정시키며, 슬라이딩 장치(30)의 슬라이딩 동작을 원활하게 하는 역할을 한다.

- [0073] 레일가이드부(180)의 하측에는 자동 도어 닫힘 장치(100)에 걸려 서랍부(20)의 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재(190)가 돌출되어 형성되는데, 걸림부재(190)는 후술할 로테이터(130)의 걸림홈(135)에 맞물리게 된다.
- [0074] 슬라이딩장치(30)의 각 레일부(31, 32, 33)사이에는 베어링(미도시)이 마련되어 구름 운동함으로써, 서랍식으로 형성된 서랍부(20)의 인출입이 용이하게 된다.
- [0075] 서랍부(20)의 전반부 측면에는, 서랍부(20)가 제2저장실(13)에 출입하는 과정에서 일정 지점에 도달했을 때 서랍부(20)가 제2저장실(13)을 폐쇄하도록 서랍부(20)를 이동시키는 자동 도어 닫힘 장치(100)가 배치된다.
- [0076] 즉, 자동 도어 닫힘 장치(100)는 지지부재(22)의 전반부 하측에 배치되는데, 이는 자동 도어 닫힘 장치(100)가 제2저장실(13)을 폐쇄하는 동작이 일어나기 위한 서랍부(20)의 이동 거리가 짧아지도록 하기 위한 구성이다.
- [0077] 종래에는 슬라이딩 장치의 후측에 자동 도어 닫힘 장치가 마련되어서, 서랍부가 거의 닫힘 무렵에야 자동 도어 닫힘 장치의 닫힘 동작이 시작되었지만, 본 발명의 일 실시예에서는 자동 도어 닫힘 장치(100)를 슬라이딩 장치(30)와 분리하여 독립적으로 배치시키고, 이와 동시에 그 배치 위치를 서랍부(20)의 전반부에 배치시킴으로써, 서랍부(20)가 제2저장실(13)에 진입한 거리가 짧더라도 자동 도어 닫힘 장치(100)의 닫힘 동작이 이루어져 사용자 편의성이 향상된다.
- [0078] 본 발명의 일 실시예에서는 자동 도어 닫힘 장치(100)가 지지부재(22)의 하측 전반부에 배치되었으나, 지지부재(22)의 상측 전반부에도 배치될 수 있다.
- [0079] 또한, 자동 도어 닫힘 장치(100)는 지지부재(22) 상의 슬라이딩 장치(30)의 설치 공간을 침범하지 않게 되고, 그에 따라 슬라이딩 장치(30)는 인출 길이 방향으로 지지부재(22) 전체에 걸쳐 배치될 수 있으므로 서랍부(20) 전체의 하중을 골고루 지탱할 수 있게 된다.
- [0080] 즉, 서랍부(20)는 도어(21), 저장용기(23) 및 지지부재(22)를 포함하여 그 무게가 상당히 무겁고, 저장용기(23)에 음식물 등이 담겨지게 되면 그 무게는 더욱 무거워진다. 그리고, 이러한 서랍부(20)의 하중은 슬라이딩 장치(30)가 지탱하게 되는데, 자동 도어 닫힘 장치(100)를 슬라이딩 장치(30)와는 별도로 지지부재(22)의 하측에 배치시켜 슬라이딩 장치(30)의 길이 방향 배치 공간이 충분히 확보되도록 하였다.
- [0081] 그리고, 자동 도어 닫힘 장치(100)에 걸려 서랍부(20)의 자동 닫힘 동작을 유발하는 걸림부재(190)도 제2저장실(13)의 전반부에 배치된다.
- [0082] 걸림부재(190)가 제2저장실(13)의 입구 쪽에 가깝게 배치될수록, 자동 도어 닫힘 장치(100)가 제2저장실(13)을 폐쇄하는 동작이 일어나기 위한 서랍부(20)의 이동 거리는 짧아지지만, 그에 상응하여 후술할 탄성부재(140)의 탄성계수와 사용자가 서랍부(20)를 미는 가압력도 커져야 하므로, 걸림부재(190)의 배치 위치는 이러한 복합적인 요소를 고려하여 제2저장실(13)의 전반부의 일 지점이 된다.
- [0083] 자동 도어 닫힘 장치(100)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 외관을 형성하는 케이스(110)와, 케이스(110) 내부에서 직선 운동하는 슬라이더(120)와, 슬라이더(120) 일측에 회전 가능하게 결합되는 로테이터(130)와, 슬라이더(120)와 케이스(110)를 연결시키는 탄성부재(140)를 포함한다.
- [0084] 케이스(110)는 지지부재(22)의 하측에 직접 고정되며, 슬라이더(120), 로테이터(130) 및 탄성부재(140)를 수용하게 된다.
- [0085] 케이스(110)는 슬라이더(120) 및 로테이터(130)가 일정한 궤도를 따라 이동하도록 안내하는 안내레일(112)을 포함한다. 안내레일(112)은 직선으로 형성된 직선로(113)와, 로테이터(130)가 회전하여 걸릴 수 있도록 직선로(112)의 단부에 형성되는 걸림부(114)를 포함한다.
- [0086] 또한, 케이스(110)에는 안내레일(112)과 평행하게 안내공(117)이 형성된다. 안내공(117)은 제1레일부(31)의 하측에 형성된 걸림부재(190)가 로테이터(130)의 걸림홈(135)에 맞물릴 수 있도록 하기 위해 마련된다.
- [0087] 슬라이더(120)는 안내레일(112)의 직선로(113) 상을 이동하며, 탄성부재(140)의 탄성력과 사용자가 서랍부(20)를 밀거나 당기는 힘에 의해 그 위치를 달리하게 된다.
- [0088] 로테이터(130)는 결합핀(125)에 의해 슬라이더(120)의 일측에 회전 가능하게 결합되며, 직선로(113) 상을 이동할 때에는 회전하지 않다가 걸림부(114)에 걸리게 되면 로테이터 돌기(137)가 걸림부(114)로 진입하여 로테이터(130) 전체가 회전하게 된다. 로테이터(130)의 상측에는 걸림부재(190)가 맞물릴 수 있도록 걸림홈(135)이 마련된다. 즉, 서랍부(20)가 제2저장실(13)을 개폐 혹은 폐쇄하는 과정에서 제2저장실(13) 내벽의 걸림부재(190)가

안내공(117)을 통해 로테이터(130)의 걸림홈(135)에 맞물리게 되고, 슬라이더(120) 및 로테이터(130)는 상대적으로 안내레일(112) 상을 이동하게 된다.

탄성부재(140)는 그 일측이 케이스(110)에 고정되고 그 타측은 슬라이더(120)에 고정될 수 있다.

탄성부재(140)는 케이스(110)와 슬라이더(120) 사이에 배치되어 케이스(100)와 슬라이더(120)가 상대 운동 가능하도록 탄성력을 제공할 수 있다. 즉 도 2에 도시된 것처럼, 서랍부(20)가 닫힌 상태에서 탄성부재(140)는 수축된 상태를 유지할 수 있다. 이후 도 3에 도시된 것 처럼, 사용자가 힘을 가하여 서랍부(20)를 당기는 경우 케이스(110)와 슬라이더(120)의 상대 운동에 의하여 탄성부재(140)는 인장될 수 있다. 이와 반대로 사용자가 힘을 가하여 서랍부(20)을 밀어 주게 되면 이때부터는 탄성부재(140)의 수축력에 의해서 케이스(100)와 슬라이더(120)는 상대 운동하게 되고 서랍부(20)는 자동으로 닫힐 수 있다.

[0089] 삭제

[0090] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치(100)의 동작 과정을 설명한다.

[0091] 도 7a 내지 도 7b 내지 도 10a, 10b는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치의 동작 과정을 나타내는 도면이다.

[0092] 사용자가 서랍부(20)를 앞으로 당겨서 제2저장실(13)을 개방시킨 상태에서 자동 도어 닫힘 장치(100)의 내부 구조는 도 7a 내지 도 7b에 나타난 바와 같다. 즉, 로테이터(130)는 로테이터 돌기(137)가 안내레일(112)의 걸림부(114)로 진입하여 회전된 상태이다. 이때 서랍부(20)가 최대로 인출되어 탄성부재(140)도 최대로 인장된 상태이고, 로테이터(130)는 슬라이더(120)와 케이스(110)가 상대 운동하지 못하도록 슬라이더(130)를 케이스(110)에 구속한 상태이다.

또한, 걸림부재(190)와 로테이터(130)의 걸림홈(138)은 분리되어 있다. 즉 자동 도어 닫힘 장치(100)와 걸림부재(190) 사이는 제1작동유발거리(S1)만큼 이격되어 있다. 여기서 제1작동유발거리(S1)는 자동 도어 닫힘 장치(100)가 걸림부재(190)에 의해서 동작되기 까지 이동하는 거리이다.

[0093] 도 8a, 8b에 나타난 바와 같이, 사용자가 서랍부(20)를 "X" 방향으로 밀면 서랍부(20)가 제2저장실(13) 안쪽으로 밀려 들어가게 되고, 자동 도어 닫힘 장치(100) 또한 서랍부(20)와 함께 움직이면서 걸림부재(190)와 로테이터(130)의 걸림홈(135)이 맞물리게 된다. 그리고 이와 동시에 로테이터(130)는 걸림부(114)를 벗어나게 된다. 즉 로테이터(130)가 회전함에 따라 로테이터(130)의 돌기(137)이 걸림부(114)로부터 벗어나게 되고, 슬라이더(120)는 케이스(110)로부터 구속 해제되어 슬라이더(120)와 케이스(110)는 상대 운동 가능한 상태가 된다.

[0094] 로테이터(130)가 걸림부(114)를 완전히 벗어나 직선로(113) 상에 이르게 되면 도 9a, 9b와 같은 상태가 되는데, 이 때 탄성부재(140)는 이완되어 있는 상태이므로 스스로 수축하려 한다. 그리고, 걸림부재(190)와 걸림홈(135)은 여전히 맞물린 상태여서 결국에 탄성부재(140)의 탄성력은 서랍부(20) 전체를 제2저장실(13) 내부로 끌어당기는 역할을 하게 된다. 이러한 과정 중에 사용자는 서랍부(20)를 닫기 위해 전혀 힘을 가하지 않아도 된다.

[0095] 탄성부재(140)의 수축에 의해 로테이터(130) 및 슬라이더(120)는 직선로(113) 상을 이동하게 되고, 결국에 서랍부(20)는 제2저장실(13)을 완전히 폐쇄하게 된다(도 10a, 10b). 즉, 로테이터(130)가 걸림부(114)를 벗어나게 되는 지점부터는 사용자가 서랍부(20)에 힘을 가하지 않더라도 서랍부(20)가 자동으로 닫히게 되는 것이다.

[0096] 이상에서는 열려있는 상태의 서랍부(20)에 사용자가 힘을 가하고, 서랍부(20)가 일정 지점에 도달했을 때 자동으로 닫히는 과정을 설명하였고, 닫혀있는 상태의 서랍부(20)를 여는 과정은 반대 과정을 거치면 된다. 즉, 사용자가 힘을 가하여 서랍부(20)를 당기게 되면 도 10a, 10b의 상태에서 시작하여 도 9a, 9b, 도 8a, 8b, 도 7a, 7b의 순서를 거치면서 서랍부(20)가 열리게 된다.

[0097] 전술한 실시예에서는 자동 도어 닫힘 장치(100)가 서랍부(20) 측에 마련되고, 걸림부재(190)가 제2저장실(13) 내측에 마련되는 경우에 대해서 설명하였으나, 그 반대의 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0098] 즉, 자동 도어 닫힘 장치(100)와 걸림부재(190)의 배치 위치를 바꾸어서, 걸림부재(190)가 서랍부(20)의 지지부재(22) 하측에 마련되고 자동 도어 닫힘 장치(100)가 제2저장실(13) 내측에 마련되는 경우에도 이상에서 설명한 바와 동일하게 서랍부(20)의 자동 닫힘 동작이 이루어질 수 있다.

[0099] 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 서랍부(20), 자동 도어 닫힘 장치(100) 및 댐퍼(damper) 장치(200)에

대해 설명한다. 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예와 동일한 부분에 대해서는 설명을 생략한다.

- [0100] 도 11은 서랍부, 자동 도어 닫힘 장치 및 댐퍼 장치의 외관 사시도이고, 도 12는 서랍부가 제2저장실에 장착된 상태를 나타내는 측면도이며, 도 13은 자동 도어 닫힘 장치와 댐퍼의 내부 구성을 나타내는 사시도이며, 도 14는 제2저장실 내부에 장착되는 제1레일부를 나타내는 사시도이다.
- [0101] 서랍부(20)는 도 11 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 도어(21)와, 지지부재(22)와, 저장용기(23)와, 슬라이딩 장치(30) 이외에 서랍부(20)의 급격한 이동을 방지하는 댐퍼 장치(200)를 포함한다.
- [0102] 댐퍼 장치(200)는 자동 도어 닫힘 장치(100)의 케이스(110) 하측에 배치되어 결합되며, 저장실(13) 내벽에 마련된 댐핑 돌기부(195)와 상호 작용하여 서랍부(20)가 저장실(13)을 폐쇄할 때의 충격을 완충시키는 역할을 한다.
- [0103] 댐퍼 장치(200)는 자동 도어 닫힘 장치(100)의 케이스(110)에 직접 결합되는 댐퍼 케이스(210)와, 댐퍼 케이스(210)의 내부에 배치되며 외력을 완충시키는 댐퍼 본체(220)와, 댐퍼 본체(220)의 일측에 연결되어 서랍부(20)의 이동에 따라 댐핑 돌기부(195)와 접촉하는 댐퍼 로드(rod)(230)를 포함한다.
- [0104] 댐퍼 케이스(210)는 댐퍼 장치(200)의 외관을 형성하게 되며, 자동 도어 닫힘 장치(100)의 케이스(110)에 직접 결합되고, 내부에 댐퍼 본체(220)를 수용하기 위한 구성이다.
- [0105] 댐퍼 본체(220)는 댐퍼 케이스(210) 내부에 수용되면서, 실질적으로 외력을 완충시키는 역할을 담당하게 된다. 댐퍼 본체(220) 내부 공간은 외력을 완충시킬 수 있도록 가스(gas), 오일(oil) 및 공기(air) 중 적어도 하나가 충전되며, 충전된 공간을 피스톤(미도시)이 이동하면서 충격을 완충시키게 된다.
- [0106] 댐퍼 본체(220)의 일측에는 댐퍼 로드(230)가 연장되어 형성된다. 댐퍼 로드(230)는 댐퍼 본체(220) 내부의 피스톤과 연결되어 함께 이동하며, 댐핑 돌기부(195)와 접촉하여 서랍부(20)가 저장실(13)을 폐쇄할 때의 충격을 댐퍼 본체(220)로 전달하게 된다.
- [0107] 도 14에 도시된 바와 같이, 레일가이드부(180)의 하측에는 걸림부재(190)가 돌출되어 형성되어 있고, 걸림부재(190)의 하측에는 댐퍼 장치(200)의 댐퍼 로드(230)와 상호 작용하는 댐핑 돌기부(195)가 형성된다. 댐핑 돌기부(195)는 걸림부재(190)의 하측에 걸림부재(190)와 일체로 형성되어 있으며, 댐퍼 로드(230)와 상호 접촉이 가능한 공간적 위치에 배치된다.
- [0108] 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치(100) 및 댐퍼 장치(200)의 동작 과정을 설명한다.
- [0109] 도 15a, 15b 내지 도 18a, 18b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치 및 댐퍼 장치의 동작 과정을 나타내는 도면이다.
- [0110] 사용자가 서랍부(20)를 앞으로 당겨서 제2저장실(13)을 개방시킨 상태에서 자동 도어 닫힘 장치(100)의 내부 구조는 도 15a, 15b에 나타난 바와 같다. 즉, 로테이터(130)는 로테이터 돌기(137)가 안내레일(112)의 걸림부(114)로 진입하여 회전된 상태이다. 이때 서랍부(20)가 최대로 인출되어 탄성부재(140)도 최대로 인장된 상태이고, 로테이터(130)는 슬라이더(120)와 케이스(110)가 상대 운동하지 못하도록 슬라이더(130)를 케이스(110)에 구속한 상태이다.  
또한, 걸림부재(190)와 로테이터(130)의 걸림홈(138)은 분리되어 있다. 즉 자동 도어 닫힘 장치(100)와 걸림부재(190) 사이는 제1작동유발거리(S1)만큼 이격되어 있다. 여기서 제1작동유발거리(S1)는 자동 도어 닫힘 장치(100)가 걸림부재(190)에 의해서 동작되기 까지 이동하는 거리이다.
- [0111] 그리고, 댐퍼 장치(200)의 댐퍼 로드(230)는 댐퍼 본체(220) 내부의 압력으로 인해 댐퍼 케이스(210)의 우측으로 돌출된 상태이며, 댐핑 돌기부(195)와는 제1작동유발거리(S1)를 두고 이격되어 있다. 이 때, 댐퍼 로드(230)는 탄성부재(140)의 탄성력에 의해 저장실(13)이 폐쇄되는 초기부터 댐핑 돌기부(195)와 접촉하도록 상대적으로 길이(d1)가 길게 마련된 제1댐퍼 로드(232)이다. 따라서 자동 도어 닫힘 장치(100)와 댐퍼 장치(200)의 제1작동유발거리(S1)가 동일하기 때문에 그 동작도 동시에 일어날 수 있다.
- [0112] 도 16a, 16b에 나타난 바와 같이, 사용자가 서랍부(20)를 "Y" 방향으로 밀면 서랍부(20)가 제2저장실(13) 안쪽으로 밀려 들어가게 되고, 자동 도어 닫힘 장치(100) 또한 서랍부(20)와 함께 움직이면서 걸림부재(190)와 로테이터(130)의 걸림홈(135)이 맞물리게 된다. 그리고 이와 동시에 로테이터(130)는 걸림부(114)를 벗어나게 되며, 댐퍼 로드(230)는 댐핑 돌기부(195)와 거의 접촉하게 된다.

- [0113] 로테이터(130)가 걸림부(114)를 완전히 벗어나 직선로(113) 상에 이르게 되면 도 17a, 17b와 같은 상태가 되는데, 이 때 탄성부재(140)는 인장되어 있는 상태이므로 스스로 수축하여 서랍부(20) 전체를 제2저장실(13) 내부로 끌어 당기려 하고, 댐퍼 장치(200)는 탄성부재(140)의 수축력에 대항하여 이를 완충시켜 서랍부(20)가 서서히 닫히도록 한다. 이러한 과정 중에 사용자는 서랍부(20)를 닫기 위해 전혀 힘을 가하지 않아도 된다.
- [0114] 탄성부재(140)의 수축력과 댐퍼 장치(200)의 완충 작용에 의해 로테이터(130) 및 슬라이더(120)는 직선로(113) 상을 이동하게 되고, 결국에 서랍부(20)는 제2저장실(13)을 완전히 폐쇄하게 된다(도 18a, 18b). 즉, 로테이터(130)가 걸림부(114)를 벗어나게 되는 지점부터는 사용자가 서랍부(20)에 힘을 가하지 않더라도 서랍부(20)가 서서히 자동으로 닫히게 되는 것이다.
- [0115] 이상에서는 열려 있는 상태의 서랍부(20)에 사용자가 힘을 가하고, 서랍부(20)가 일정 지점에 도달했을 때 서서히 자동으로 닫히는 과정을 설명하였고, 닫혀있는 상태의 서랍부(20)를 여는 과정은 반대 과정을 거치면 된다. 즉, 사용자가 힘을 가하여 서랍부(20)를 당기게 되면 도 18a, 18b의 상태에서 시작하여 도 17a, 17b, 도 16a, 16b, 도 15a, 15b의 순서를 거치면서 서랍부(20)가 열리게 된다.
- [0116] 나머지 부분은 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예의 경우와 동일하다.
- [0117] 이하에서는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치(100) 및 댐퍼 장치(300)에 대해 살펴보고, 그 동작 과정을 설명한다. 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예 및 다른 실시예와 동일한 부분에 대해서는 설명을 생략한다.
- [0118] 도 19a, 19b 내지 도 22a, 22b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동 도어 닫힘 장치 및 댐퍼 장치의 동작 과정을 나타내는 도면이다.
- [0119] 도 19a, 19b에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 댐퍼 장치(300)는 도 11 내지 도 18a, 18b의 실시예의 경우와 동일하게 댐퍼 케이스(310)와, 댐퍼 본체(320)와, 댐퍼 로드(330)를 포함한다.
- [0120] 댐퍼 장치(200)의 댐퍼 로드(230)가 댐퍼 본체(220) 내부의 압력으로 인해 댐퍼 케이스(210)의 우측으로 돌출된 상태이며, 댐핑 돌기부(195)와는 거리를 두고 이격되어 있음은 본 발명의 다른 실시예의 경우와 동일하나, 댐퍼 로드(d2)는 탄성부재(140)의 탄성력에 의해 저장실(13)이 폐쇄되는 후기부터 댐핑 돌기부(195)와 접촉하도록 도 15a, 15b 내지 도 18a, 18b의 제1댐퍼 로드(232)보다 상대적으로 길이(d2)가 짧게 마련되는 제2댐퍼 로드(332)이다.
- [0121] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제2댐퍼 로드(332)는 제1댐퍼 로드(232) 보다 길이가 짧게 마련되므로, 댐핑 돌기부(195)와의 이격 거리가 도 15a, 15b 내지 도 18a, 18b의 경우보다 멀어진다. 구체적으로 제2댐퍼 로드(332)는 댐핑 돌기부(195)와 제2작동유발거리(S2)만큼 이격되어 있다. 따라서, 댐퍼 장치(300)가 탄성부재(140)의 수축력에 대항하여 완충 작용을 시작하는 시간이 도 15a, 15b 내지 도 18a, 18b의 경우 보다 이후가 된다. 이 경우 댐퍼 장치(300)는 자동 도어 닫힘 장치(100)와 시간차를 가지고 동작할 수 있다. 즉 자동 도어 닫힘 장치(100)가 제1작동유발거리(S1)를 이동한 이후에 걸림부재(190)에 의해서 동작되고, 댐퍼 장치(300)는 제2작동유발거리(S)를 이동한 이후에 댐핑 돌기부(195)에 의해서 동작된다. 따라서 자동 도어 닫힘 장치(100)의 제1작동유발거리(S1)는 댐퍼 장치(300)의 제2작동유발거리(S2)보다 짧기 때문에 자동 도어 닫힘 장치(100)와 댐퍼 장치(300)는 소정 시간차를 가지고 순차적으로 일어날 수 있다.
- [0122] 동작 과정에 따라 이를 자세히 설명하면, 서랍부(20)가 당겨져 제2저장실(13)이 개방된 도 19a, 19b의 상태에서, 사용자가 서랍부(20)를 "Z" 방향으로 밀게 되면, 걸림부재(190)와 로테이터(130)의 걸림홈(135)이 맞물리게 되는 동시에 로테이터(130)는 걸림부(114)를 벗어나게 된다.
- [0123] 이러한 도 20a, 20b의 상태에서 제2댐퍼 로드(332)는 댐핑 돌기부(195)와 이격되어 있어, 댐퍼 장치(300)는 탄성부재(140)의 수축력에 대해 완충 작용을 하지 않는다. 하지만, 이와 달리 로테이터(130)가 걸림부(114)를 벗어나는 도 16a, 16b의 상태에서 제1댐퍼 로드(232)는 댐핑 돌기부(195)와 거의 접촉하게 되어, 댐퍼 장치(200)의 완충 작용이 시작된다.
- [0124] 제2댐퍼 로드(332)는 로테이터(130)가 걸림부(114)를 완전히 벗어나 직선로(113) 상에 이르게 되는 도 21a, 21b와 같은 상태에서 댐핑 돌기부(195)와 접촉하면서 완충 작용을 시작하게 된다. 그리고, 서랍부(20)가 제2저장실(13)을 완전히 폐쇄하게 되는 도 22a, 22b의 상태에 이르기까지 탄성부재(140)의 수축력에 대항하여 댐퍼 장치(300)는 완충 작용을 하게 된다.
- [0125] 이상에서 살펴본 것처럼, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 댐퍼 장치(300)는 도 15a, 15b 내지 도 18a, 18b의

실시예에 따른 댐퍼 장치(200) 보다 시간적으로 더 이후에 탄성부재(140)의 수축력에 대항하여 완충 작용을 하게 된다.

[0126] 즉, 자동 도어 닫힘 장치(100)에 의한 서랍부(20)의 제2저장실(13) 폐쇄 동작이 시작되는 순간부터 댐퍼 장치(200)를 이용하여 서랍부(20)가 닫히는 속도 및 충격을 완화하고자 하면 도 15a, 15b 내지 도 18a, 18b의 댐퍼 장치(200)를 이용하면 되고, 자동 도어 닫힘 장치(100)에 의한 서랍부(20)의 제2저장실(13) 폐쇄 동작이 어느 정도 진행된 이후부터 댐퍼 장치(300)를 이용하여 서랍부(20)가 닫히는 속도 및 충격을 완화하고자 하면 도 19a, 19b 내지 도 22a, 22b의 댐퍼 장치(300)를 이용하면 된다.

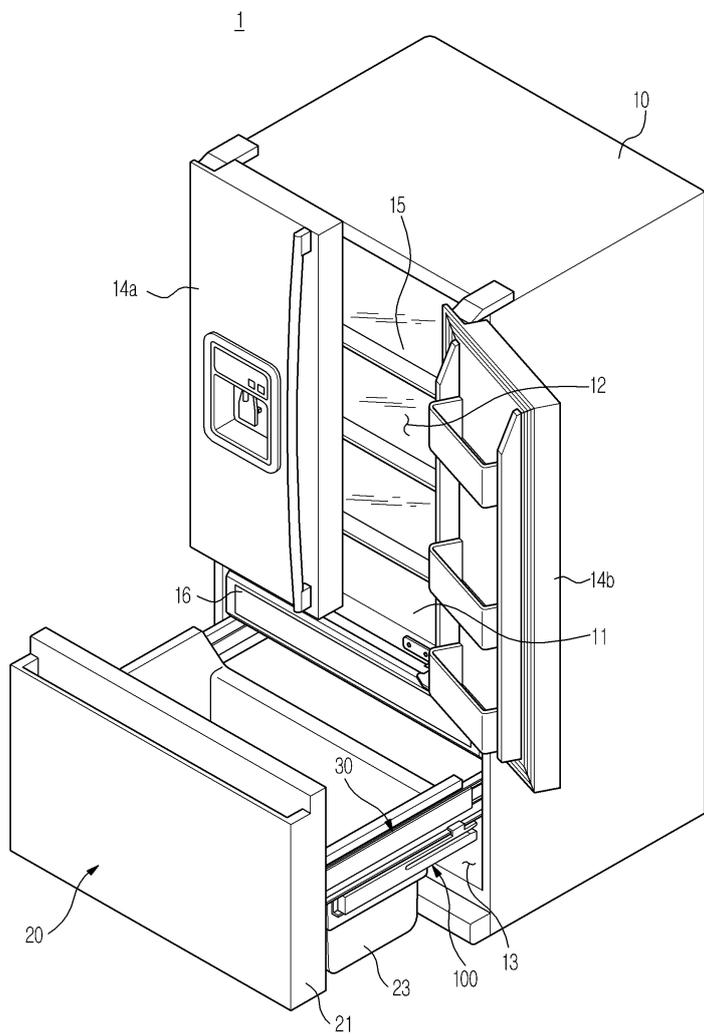
[0127] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경실시할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

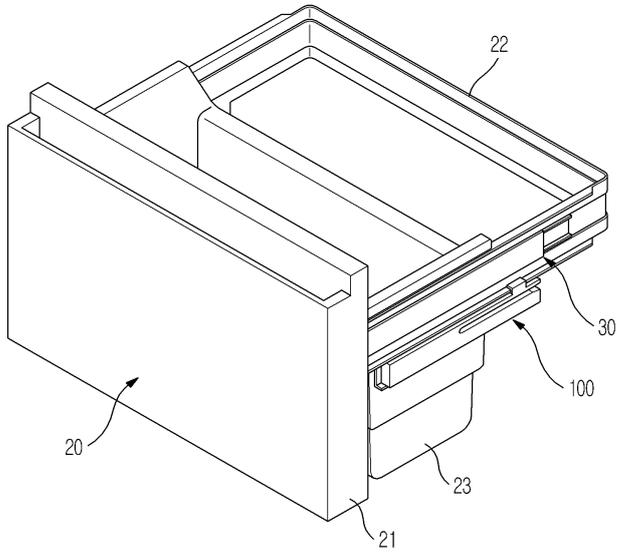
- [0128]
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1 : 냉장고           | 10 : 본체           |
| 20 : 서랍부          | 21 : 도어           |
| 22 : 지지부재         | 23 : 저장용기         |
| 30 : 슬라이딩 장치      | 100 : 자동 도어 닫힘 장치 |
| 110 : 케이스         | 112 : 안내레일        |
| 113 : 직선로         | 114 : 걸림부         |
| 120 : 슬라이더        | 130 : 로테이터        |
| 135 : 걸림홈         | 140 : 탄성부재        |
| 190 : 걸림부재        | 200, 300 : 댐퍼 장치  |
| 210, 310 : 댐퍼 케이스 | 220, 320 : 댐퍼 케이스 |
| 230, 330 : 댐퍼 로드  |                   |

도면

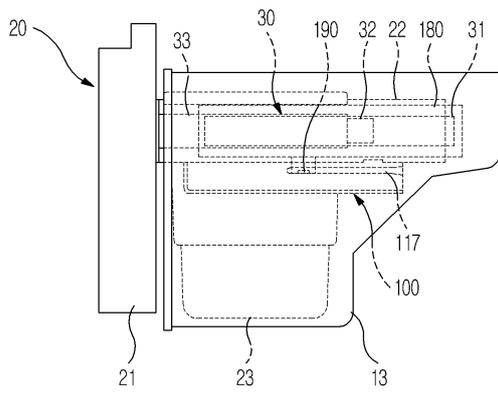
도면1



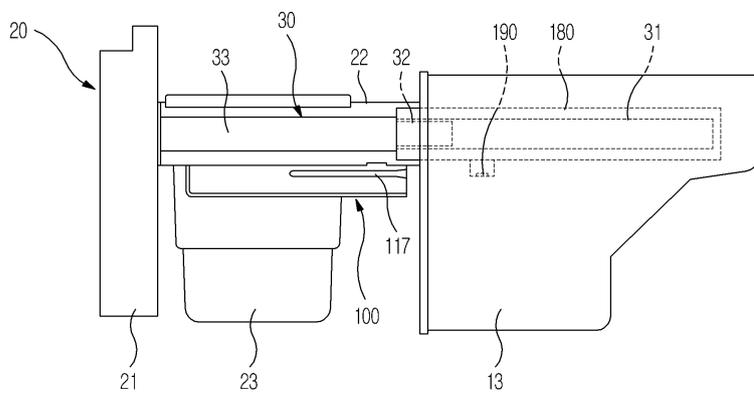
도면2



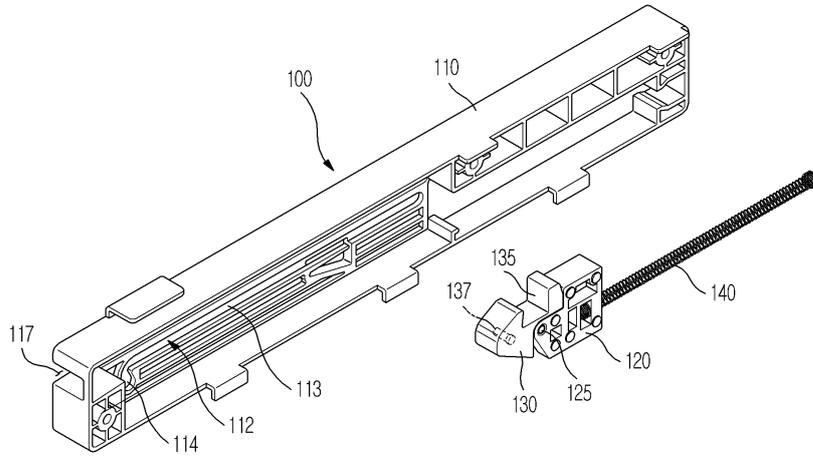
도면3



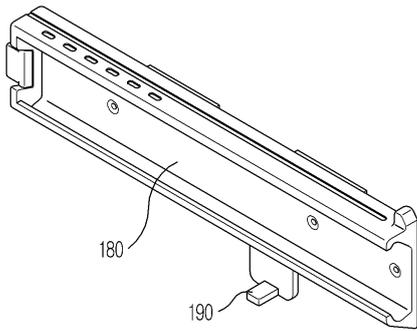
도면4



도면5



도면6



도면6a

삭제

도면6b

삭제

도면6c

삭제

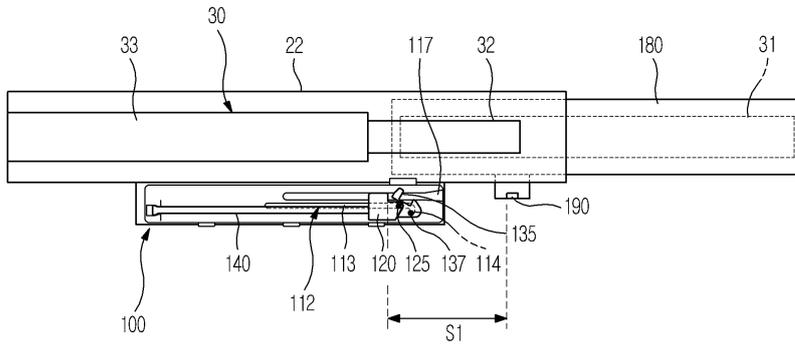
도면6d

삭제

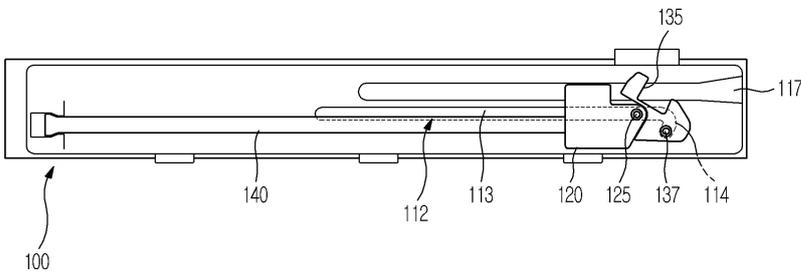
도면7

삭제

도면7a



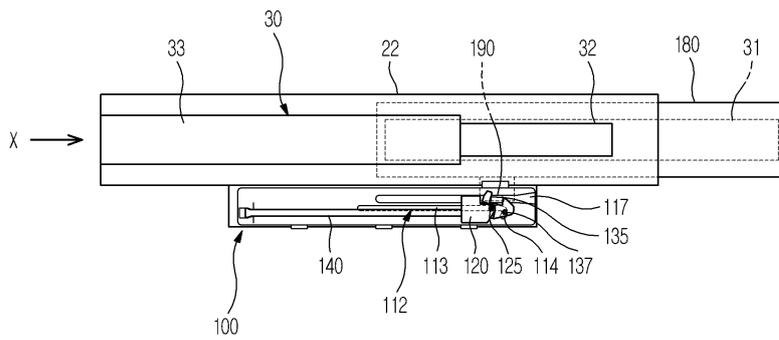
도면7b



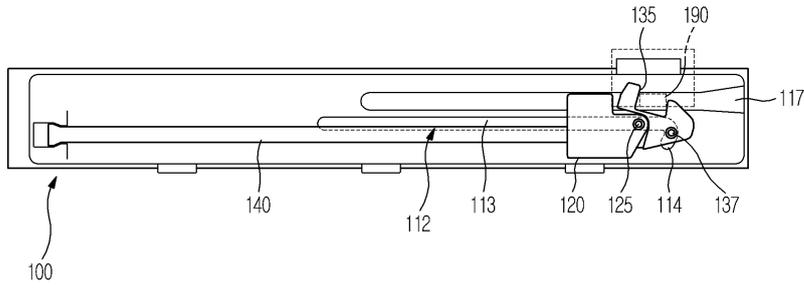
도면8

삭제

도면8a



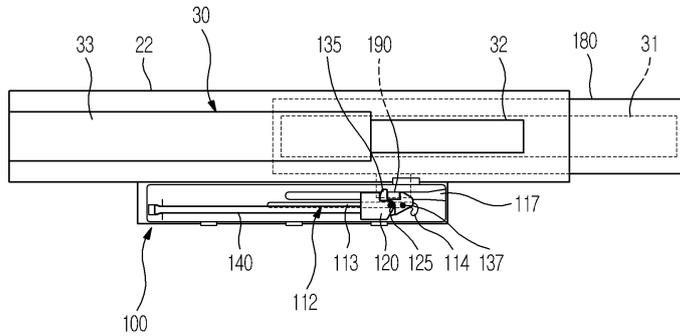
도면8b



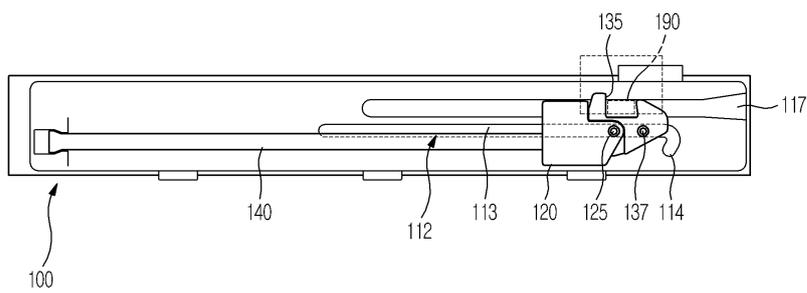
도면9

삭제

도면9a



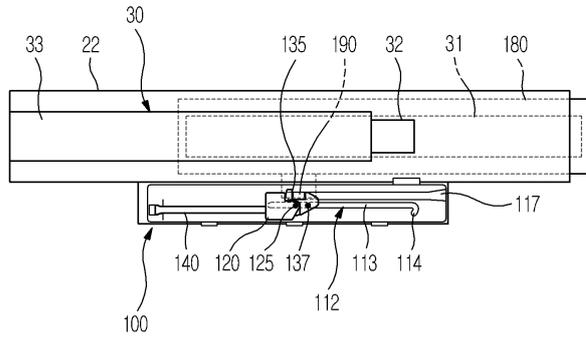
도면9b



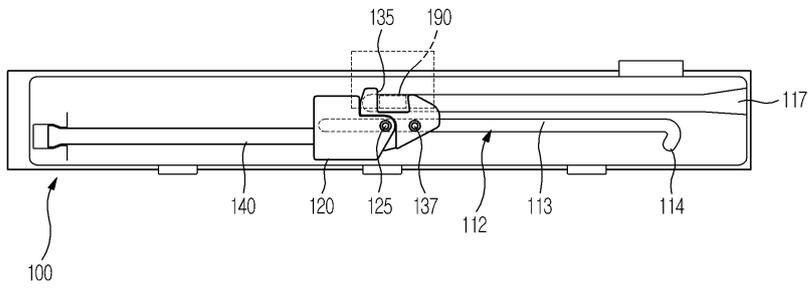
도면10

삭제

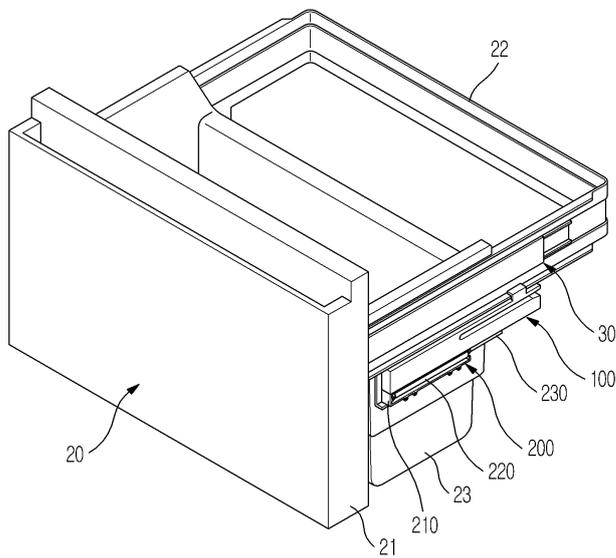
도면10a



도면10b



도면11



도면11a

삭제

도면11b

삭제

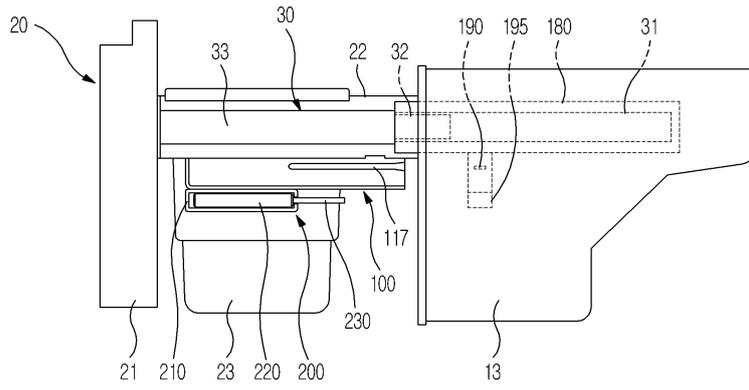
**도면11c**

삭제

**도면11d**

삭제

**도면12**



**도면12a**

삭제

**도면12b**

삭제

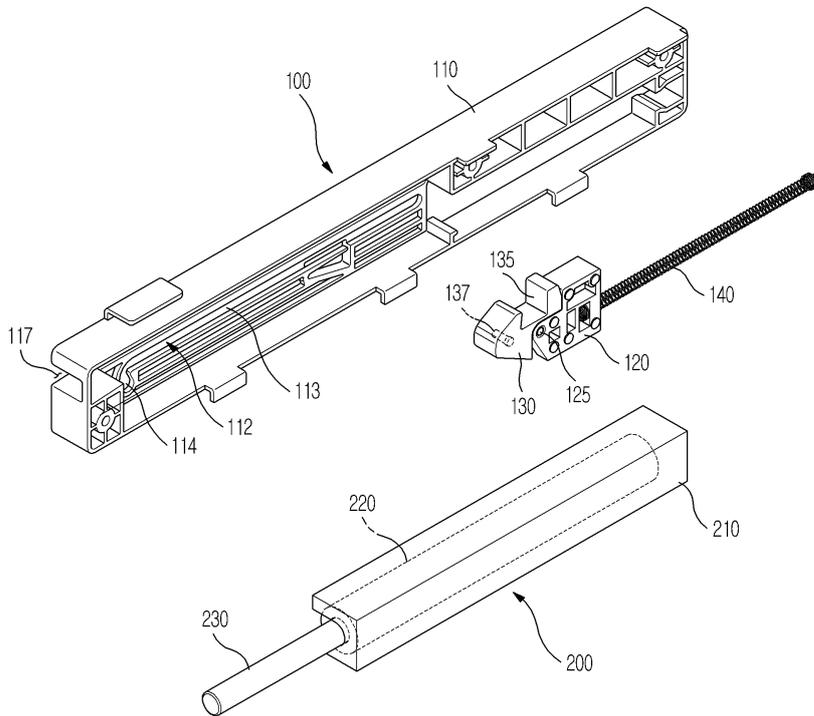
**도면12c**

삭제

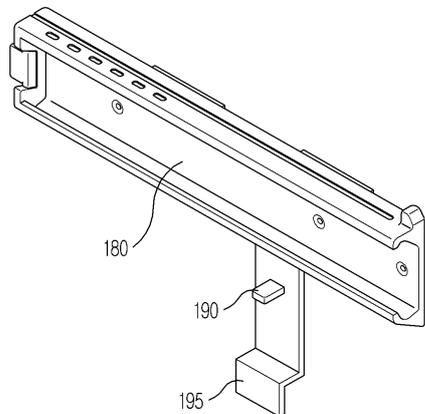
**도면12d**

삭제

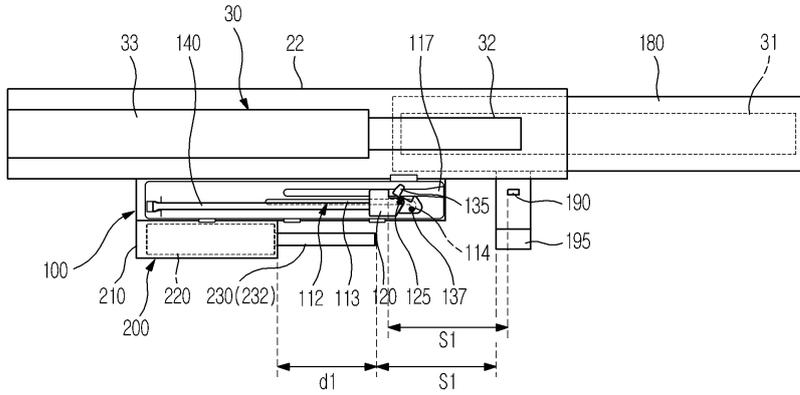
도면13



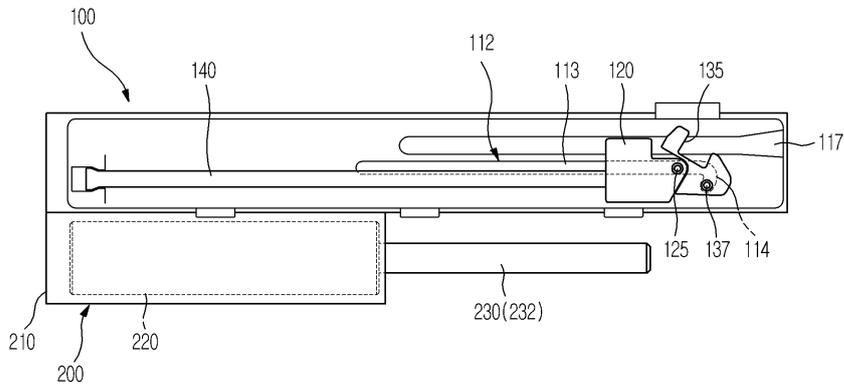
도면14



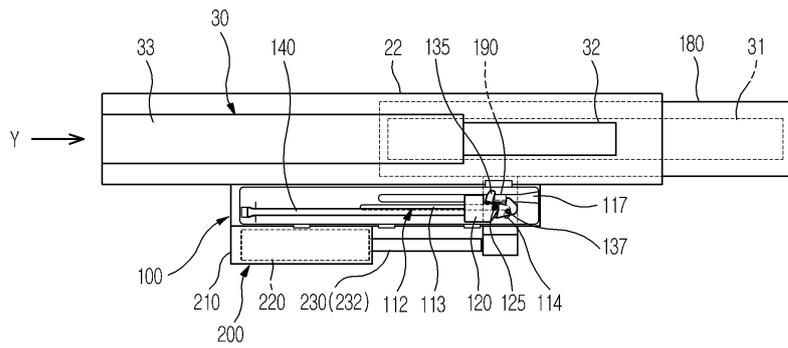
도면15a



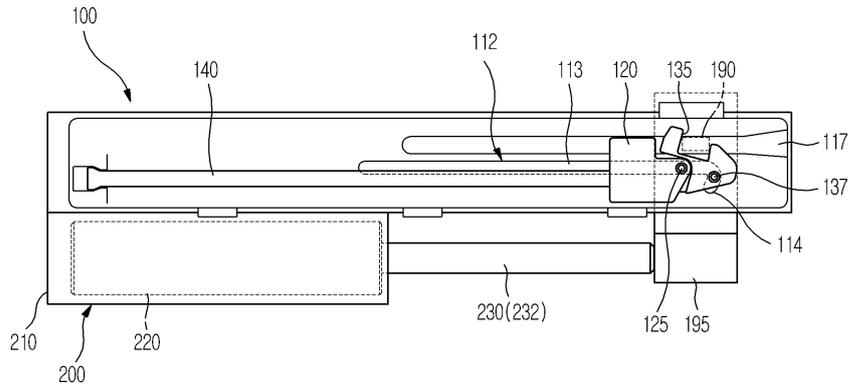
도면15b



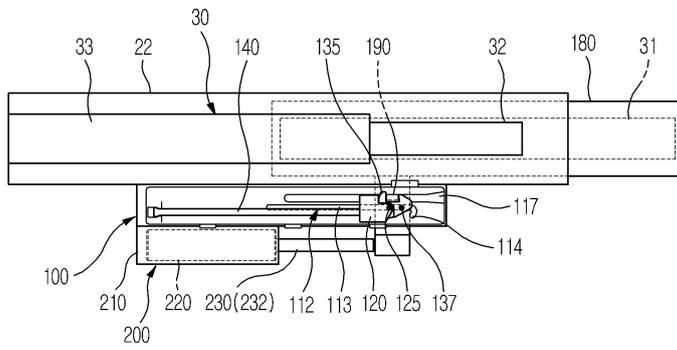
도면16a



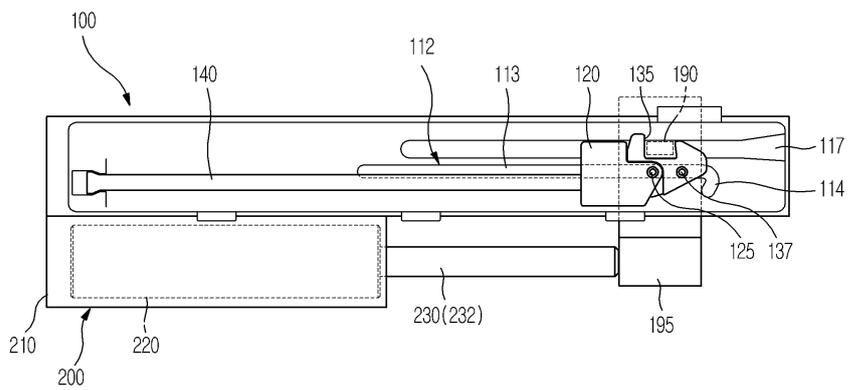
도면16b



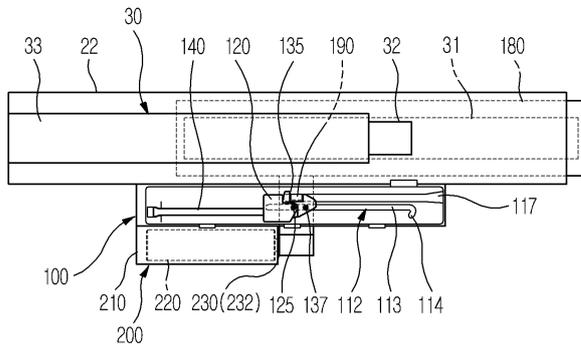
도면17a



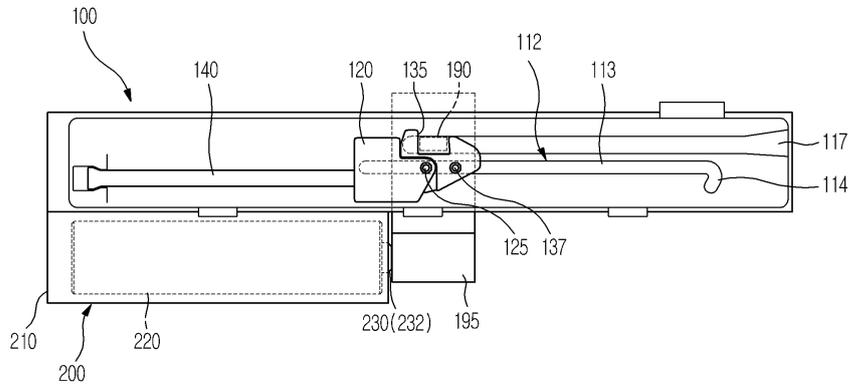
도면17b



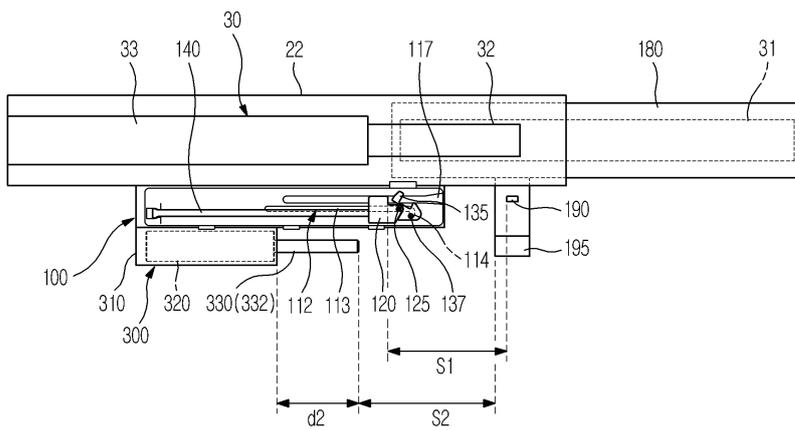
도면18a



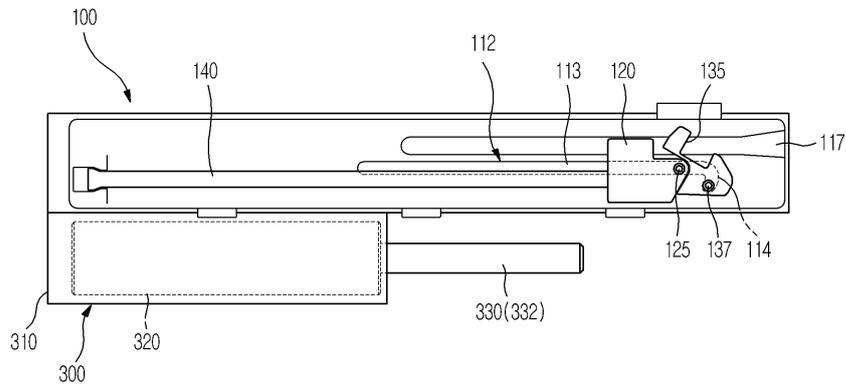
도면18b



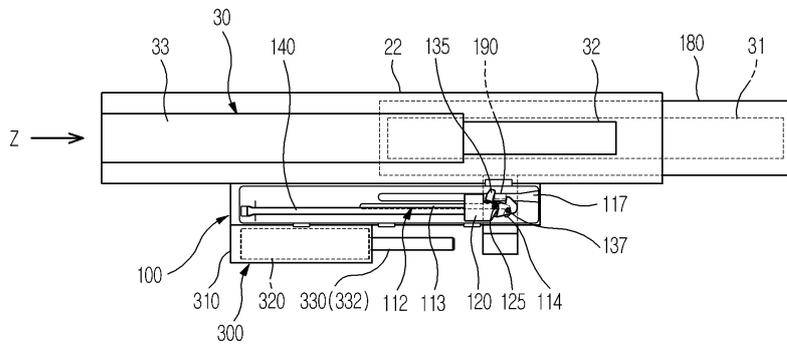
도면19a



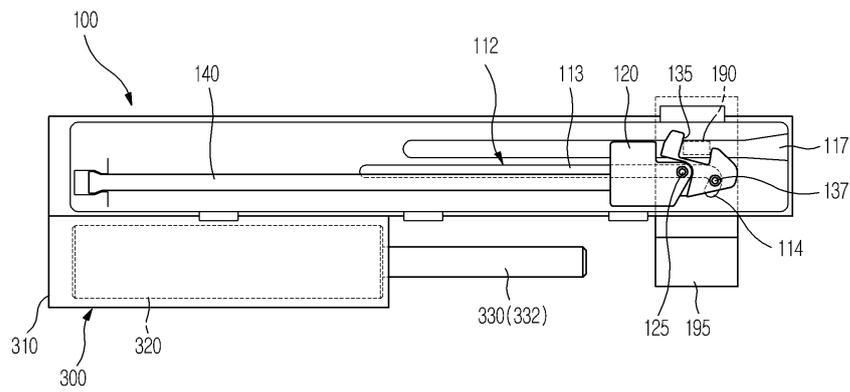
도면19b



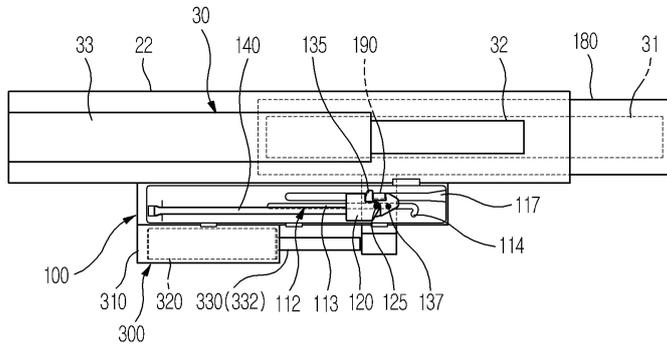
도면20a



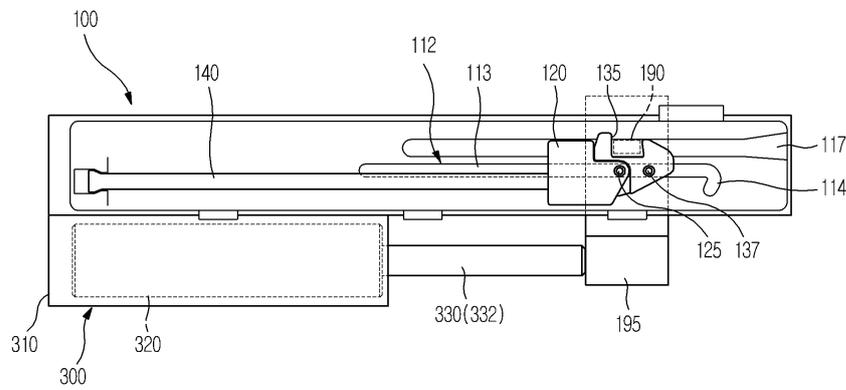
도면20b



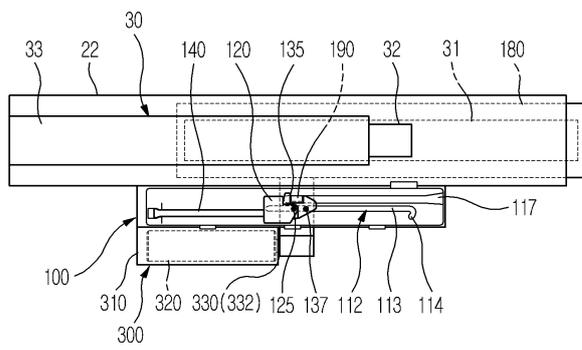
도면21a



도면21b



도면22a



도면22b

