



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월04일
(11) 등록번호 10-0818910
(24) 등록일자 2008년03월27일

(51) Int. Cl.

A47L 15/50 (2006.01) A47B 96/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0055634

(22) 출원일자 2007년06월07일

심사청구일자 2007년06월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP10179495 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

설용철

경기 수원시 영통구 영통동 벽적골9단지아파트
945동 409호

(74) 대리인

이경란

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 석기철

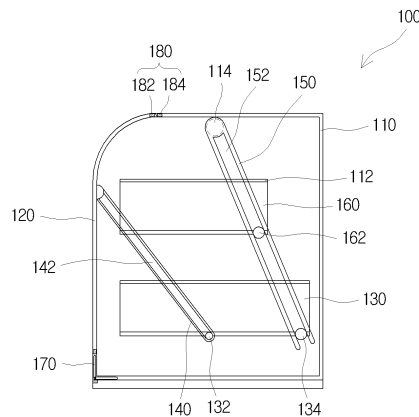
(54) 인출입장치

(57) 요약

인출입장치가 개시된다. 일측에 개구부가 형성되는 프레임(frame)과, 개구부를 개폐하는 도어(door)와, 프레임 내부에 인출입 가능하게 수용되는 선반을 포함하되,

도어의 개폐와 선반의 인출입은 서로 연동되는 것을 특징으로 하는 인출입장치는, 식기세척기나 냉장고 홈바(home bar)의 도어와 선반에 구동바 및 연결바를 결합하여, 수동으로 도어를 열거나 닫을 때 선반도 같이 인출되거나 인입되게 할 수 있고, 모터로 구동바를 구동시킴에 따라, 자동 또는 반자동으로 선반이 인출 또는 인입됨과 동시에 도어가 열리거나 닫히게 할 수 있다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
JP2000157473 A
JP2000342508 A
JP2004121312 A
KR1020060001155 A
KR1020060006599 A

특허청구의 범위

청구항 1

일측에 개구부가 형성되는 프레임(frame)과;
 상기 개구부를 개폐하는 도어(door)와;
 상기 프레임 내부에 인출입 가능하게 수용되는 선반을 포함하되,
 상기 도어의 개폐와 상기 선반의 인출입은 서로 연동되는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 일단은 도어에 회동 가능하게 결합되고, 타단은 선반에 결합되는 연결바를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 연결바에는 길이 방향을 따라 제1 가이드홈이 형성되고,
 상기 선반에는 제1 돌기가 형성되어 상기 제1 돌기가 상기 제1 가이드홈에 슬라이딩 가능하게 수용되는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 일단은 상기 프레임에 회동 가능하게 결합되고 타단은 상기 선반에 결합되는 구동바를 더 포함하고,
 상기 선반은 상기 구동바의 회동에 따라 인출입되는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 구동바에는 길이 방향을 따라 제2 가이드홈이 형성되고,
 상기 선반에는 제2 돌기가 형성되어 상기 제2 돌기가 상기 제2 가이드홈에 슬라이딩 가능하게 수용되는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
 상기 프레임 내부에, 상기 선반과 평행하게 인출입 가능하도록 수용되는 보조선반을 더 포함하고,
 상기 보조선반에는 보조돌기가 형성되어 상기 보조돌기가 상기 제2 가이드홈에 슬라이딩 가능하게 수용되는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 7

제4항에 있어서,
 상기 구동바의 일단에 결합되어 상기 구동바를 회동시키는 모터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 모터는 BLDC 모터 또는 스텝(step) 모터인 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 구동바와 상기 모터 사이에 개재되어 상기 구동바와 상기 모터 사이의 동력 전달을 단속하는 연결부를 더 포함하는 인출입장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 연결부는,

상기 모터의 회전축에 결합되어 회전하는 힌지샤프트(hinge shaft)와;

상기 힌지샤프트를 수용하는 물림홈이 일단부에 형성되어 상기 힌지샤프트와 맞물리는 슬라이드캠(slide cam)과;

상기 슬라이드캠이 상기 회전축 방향으로 이동 가능하도록 상기 슬라이드캠에 결합되며 일단부가 상기 구동바의 일단에 결합되는 가이드캠(guide cam)과;

상기 가이드캠과 상기 슬라이드캠 사이에 개재되어 상기 힌지샤프트와 상기 슬라이드캠이 맞물리도록 가압하는 탄성력을 제공하는 캠스프링(cam spring)을 포함하는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 힌지샤프트와 상기 슬라이드캠은 상기 힌지샤프트가 소정 각도 회전할 때마다 서로 맞물리는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 모터의 작동을 제어하는 제어부를 더 포함하는 인출입장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 도어의 개폐 정도를 감지하며, 상기 도어가 소정 위치로 이동한 경우 작동 신호를 생성하고 상기 작동 신호를 상기 제어부에 전달하는 도어센서부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 작동 신호에 따라 상기 모터를 작동시키는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 도어센서부는,

상기 도어에 결합되는 마그넷(magnet)과;

상기 마그넷에 대향하여 상기 프레임에 결합되는 홀소자(Hall element)를 포함하는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 모터 회전축의 회전 각도를 감지하여, 상기 회전축이 소정 각도 회전한 경우 정지 신호를 생성하고 상기 정지 신호를 상기 제어부에 전달하는 모터센서부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 정지 신호에 따라 상기 모터의 작동을 정지시키는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 모터센서부는,

상기 모터의 회전축에 상응하여 회전하는 브러시(brush)와;

상기 모터의 회전축이 상기 소정 각도 회전할 때마다 상기 브러시와 전기적으로 연결되는 연성인쇄회로기판(FPCB)을 포함하는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 도어와 상기 프레임 사이에 개재되어 상기 도어가 닫히는 방향으로 탄성력을 제공하는 도어스프링(door spring)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인출입장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 인출입장치에 관한 것이다.
- <14> 식사를 한 후에 식기, 수저, 포크(fork) 또는 나이프(knife) 등을 세척하는 일은 대단히 번거롭고 귀찮은 일이다. 일반적으로 종래에는 식당 또는 일반가정에서 사람이 직접 식기, 수저, 포크 또는 나이프 등을 세척하였으나, 근래에는 일반가정이나 식당 등지에서 점차적으로 식기세척기를 많이 사용하고 있다.
- <15> 또한, 냉장고는, 냉장고의 기본적인 냉장 및 냉동 기능 이외에, 냉장고의 도어 전방에 홈바(home bar)를 설치하여 냉장실 도어(door)의 빈번한 개폐에 따른 냉기의 외부유출과 외부공기의 내부유입을 막아 낭비되는 냉기를 최소화하고, 사용자가 음료수나 와인, 맥주 등을 꺼낼 수 있으며 컵 등을 얹혀 놓을 수 있는 단순한 바 기능도 수행할 수 있게 되고 있다.
- <16> 종래 기술에 따른 식기세척기나 냉장고 홈바는, 도어를 수동으로 개폐하거나 수동으로 선반을 이송시킴으로써, 선반에 식기, 수저, 포크 또는 나이프를 거치하거나 음료수를 꺼내고 집어넣을 때, 도어를 수동으로 개폐하여야 하고 선반도 수동으로 직접 인출시켜야 하므로 사용자가 식기세척기나 냉장고 홈바를 사용함에 있어 적지 않은 불편함이 있어 왔으며, 특히, 식기세척기가 허리 높이 이하에 설치되어 사용하고 있는 경우에는 사용 시마다 매번 허리를 숙여야 하므로 사용자의 신체에 무리를 주는 문제점이 있어 왔다.
- <17> 이에 식기세척기 또는 냉장고 홈바와 같이 프레임 내부에 선반이 설치되고 도어를 개폐하여 선반을 이용하게 되는 가정용 기구들에 있어, 도어를 자동 또는 반자동으로 개폐할 수 있고, 때로는 수동으로도 작동이 가능하며, 프레임 내부의 선반도 도어에 따라 자동, 반자동 또는 수동으로 인출입될 수 있게 하는 장치가 요구되고 있는 상황이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 본 발명은 도어와 선반에 구동바 및 연결바를 결합하여, 자동, 반자동 또는 수동으로 도어가 열리거나 닫히는 동시에 선반도 같이 인출되거나 인입되게 하는 인출입장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 본 발명의 일 측면에 따르면, 일측에 개구부가 형성되는 프레임(frame)과, 개구부를 개폐하는 도어(door)와, 프레임 내부에 인출입 가능하게 수용되는 선반을 구비하되, 도어의 개폐와 선반의 인출입은 서로 연동되는 것을 특징으로 하는 인출입장치가 제공된다.
- <20> 일단은 도어에 회동 가능하게 결합되고 타단은 선반에 결합되는 연결바를 더 구비할 수 있고, 연결바에는 길이

방향을 따라 제1 가이드홈이 형성되고 선반에는 제1 돌기가 형성되어 제1 돌기가 제1 가이드홈에 슬라이딩 가능하게 수용될 수 있다.

- <21> 일단은 프레임에 회동 가능하게 결합되고 타단은 선반에 결합되는 구동바를 더 구비할 수 있고, 선반은 구동바의 회동에 따라 인출입될 수 있으며, 구동바에는 길이 방향을 따라 제2 가이드홈이 형성되고 선반에는 제2 돌기가 형성되어 제2 돌기가 제2 가이드홈에 슬라이딩 가능하게 수용될 수 있다.
- <22> 프레임 내부에, 선반과 평행하게 인출입 가능하도록 수용되는 보조선반을 더 구비하되, 보조선반에는 보조돌기가 형성되어 보조돌기가 제2 가이드홈에 슬라이딩 가능하게 수용될 수 있다.
- <23> 구동바의 일단에 결합되어 구동바를 회동시키는 모터를 더 구비 할 수 있고, 모터는 BLDC 모터 또는 스텝(step) 모터일 수 있다.
- <24> 구동바와 모터 사이에 개재되어 구동바와 모터 사이의 동력 전달을 단속하는 연결부를 더 구비할 수 있다.
- <25> 연결부는, 모터의 회전축에 결합되어 회전하는 힌지샤프트(hinge shaft)와, 힌지샤프트를 수용하는 물림홈이 일단부에 형성되어 힌지샤프트와 맞물리는 슬라이드캠(slide cam), 슬라이드캠이 회전축 방향으로 이동 가능하도록 슬라이드캠에 결합되며 일단부가 구동바의 일단에 결합되는 가이드캠(guide cam), 가이드캠과 슬라이드캠 사이에 개재되어 힌지샤프트와 슬라이드캠이 맞물리도록 가압하는 탄성력을 제공하는 캠스프링(cam spring)을 구비할 수 있으며, 힌지샤프트와 슬라이드캠은 힌지샤프트가 소정 각도 회전할 때마다 서로 맞물릴 수 있다.
- <26> 모터의 작동을 제어하는 제어부를 더 구비할 수 있다.
- <27> 도어의 개폐 정도를 감지하며, 도어가 소정 위치로 이동한 경우 작동 신호를 생성하고 작동 신호를 제어부에 전달하는 도어센서부를 더 구비하고, 제어부는 작동 신호에 따라 모터를 작동시킬 수 있다.
- <28> 도어센서부는, 도어에 결합되는 마그넷(magnet), 마그넷에 대향하여 프레임에 결합되는 홀소자(Hall element)를 구비할 수 있다.
- <29> 모터 회전축의 회전 각도를 감지하여, 회전축이 소정 각도 회전한 경우 정지 신호를 생성하고 정지 신호를 제어부에 전달하는 모터센서부를 더 구비하고, 제어부는 정지 신호에 따라 모터의 작동을 정지시킬 수 있다.
- <30> 모터센서부는, 모터의 회전축에 상응하여 회전하는 브러시(brush)와, 모터의 회전축이 소정 각도 회전할 때마다 브러시와 전기적으로 연결되는 연성인쇄회로기판(FPCB)을 구비할 수 있다.
- <31> 도어와 프레임 사이에 개재되어 도어가 닫히는 방향으로 탄성력을 제공하는 도어스프링(door spring)을 더 구비할 수 있다.
- <32> 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.
- <33> 이하, 본 발명에 따른 인출입장치의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- <34> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치를 나타낸 단면도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치의 선반이 인출된 상태를 나타낸 단면도이다. 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치의 모터 및 연결부를 나타낸 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치의 모터, 연결부 및 구동바를 나타낸 단면도이다.
- <35> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 인출입장치(100), 프레임(frame, 110), 가이드레일(guide rail, 112), 하우징(housing, 114), 도어(door, 120), 선반(130), 돌기(132, 134), 보조돌기(162), 모터(motor, 310), 연결부(320), 연결바(140), 가이드홈(142, 152), 구동바(150), 보조선반(160), 도어스프링(door spring, 170), 도어센서부(180), 마그넷(magnet, 182), 홀소자(hall element, 184), 힌지샤프트(hinge shaft, 322), 슬라이드캠(slide cam, 323), 물림홈(324), 키(key, 325), 가이드캠(guide cam, 326), 키홈(327), 캠스프링(cam spring, 328), 모터센서부(330), 브러시(brush, 332), 패턴(pattern, 334), 연성인쇄회로기판(FPCB, 336)이 도시되어 있다.
- <36> 본 제1 실시예에 따르면, 도어(120)와 선반(130)에 연결바(140) 및 구동바(150)를 결합시켜, 자동, 반자동, 또는 수동으로 도어(120)의 개폐와 상응하게 선반(130)을 인출입할 수 있는 식기세척기용 인출입장치(100)가 제시

된다.

- <37> 프레임(110)에는, 도어(120), 선반(130), 보조선반(160), 모터(310), 연결부(320), 도어스프링(170), 홀소자(184) 등이 결합될 수 있다. 프레임(110) 외부로 통하도록 프레임(110)에 형성되는 개구부를 열고 닫을 수 있도록 도어(120)가 결합되고, 내부에는 선반(130), 보조선반(160)이 수용되며, 도어(120)와 프레임(110)이 만나는 프레임(110)의 경계 부분에는 도어스프링(170), 홀소자(184)가 결합될 수 있다.
- <38> 또한, 프레임(110)은 하우징(114)과 가이드레일(112)을 포함할 수 있으므로, 하우징(114) 내부에 모터(310)와 연결부(320)가 결합될 수 있고, 선반(130) 및 보조선반(160)이 가이드레일(112)을 따라 직선으로 슬라이딩될 수 있다.
- <39> 이와 같이, 프레임(110)은 각 구성요소들을 고정시키거나 이동 가능하도록 지지하여 인출입장치(100)가 구동될 수 있는 지지대로서 제공된다.
- <40> 도어(120)는, 그 일측이 프레임(110)에 회동 가능하도록 결합될 수 있어, 프레임(110)의 개구부를 열거나 닫을 수 있으므로, 사용자가 그릇이나 수저 등을 식기세척기 내부의 선반(130) 또는 보조선반(160)에 거치할 수 있게 된다.
- <41> 여기서, 회동이라 함은, 소정의 축을 중심으로 하여 회전 운동을 하거나, 소정의 평면 상에서 병진 운동을 하는 경우뿐만 아니라, 회전 운동과 병진 운동을 함께 하는 경우를 모두 포함하는 개념으로, 이하, 회동에 대하여 이에 동일 또는 상응하는 의미로 사용하도록 한다.
- <42> 도어스프링(170)은, 도어(120)와 프레임(110) 사이에 개재되어 도어(120)가 닫히는 방향으로 탄성력을 제공할 수 있다. 즉, 도어(120)와 프레임(110)에 각 단부가 결합되어 도어(120)가 열림에 의해 작용하는 도어(120)의 자중에 의한 하중에 상응하는 탄성력을 제공할 수 있는 것이다.
- <43> 도어스프링(170)을 장착함에 따라, 도어(120)의 자중에 의하여 모터(310)에 작용하는 큰 부하를 감소시킬 수 있어, 인출입장치(100)의 안정적인고 효율적인 작동이 가능하게 됨과 동시에, 장치의 오작동이나 고장을 방지할 수도 있게 된다.
- <44> 선반(130)은, 프레임(110)의 가이드레일(112)에 슬라이딩 가능하도록 결합되어, 도어(120)의 개폐와 서로 연동되며 구동바(150)의 회동에 따라 인출입 가능하도록 프레임(110) 내부에 수용될 수 있다. 이에 따라, 도어(120)의 작동과 상응하게 소정 방향으로 인출 또는 인입될 수 있게 된다.
- <45> 즉, 선반(130)은 가이드레일(112)을 따라 직선 운동을 하게 됨으로써, 도어(120)가 열리면서 선반(130)도 가이드레일(112)을 따라 프레임(110)의 외부로 인출되고, 도어(120)가 닫히면서 선반(130)도 가이드레일(112)을 따라 프레임(110)의 내부로 인입되는 것이다.
- <46> 또한, 선반(130)의 일측과 타측에는 각각 돌기(132,134)가 형성되어 연결바(140)와 구동바(150)의 가이드홈(142, 152)에 슬라이딩 가능하게 수용되며, 이에 대해서는 연결바(140)와 구동바(150)를 설명하는 부분에서 후술하도록 한다.
- <47> 선반(130)이 도어(120)의 개폐와 서로 연동되어 인출입됨에 따라, 사용자가 도어(120)의 구동과 별도로 선반(130)을 인출입할 필요가 없으므로 사용자가 식기세척기를 사용함에 있어 보다 큰 편의를 제공할 수 있게 된다.
- <48> 모터(310)는 프레임(110)에 결합되고 구동바(150)의 일단에 결합되어 구동바(150)를 회동시킬 수 있다. 즉, 프레임(110)의 하우징(114) 내부에 고정되고 모터(310)와의 사이에 연결부(320)를 개재하며 구동바(150)의 일단에 결합되어, 선반(130) 및 보조선반(160)의 구동에 상응하는 구동력을 발생시키고 이는 연결부(320)를 통해 구동바(150)에 전달될 수 있다. 즉, 인출입장치(100)를 자동, 반자동으로 작동할 시에 구동력을 발생시켜 선반(130)을 인출입시킴과 동시에 도어(120)도 작동시킬 수 있는 것이다.
- <49> 즉, 여기서, 결합이라 함은, 각 구성요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.
- <50> 연결부(320)는, 하우징(114)의 내부에 회전 가능하게 결합되며, 구동바(150)의 일단과 모터(310) 사이에 개재되어 구동바(150)와 모터(310) 사이의 동력 전달을 단속할 수 있다. 이에 따라, 모터(310)의 구동력을 구동바(150)로 전달하거나, 도어(120)에 작용하는 외력이 모터(310)에 전달되는 것을 방지할 수 있으며, 힌지샤프트(322), 물림홈(324), 슬라이드캠(323), 키(325), 가이드캠(326), 키홈(327) 및 캠스프링(328)으로 이루어질 수

있다.

- <51> 힌지샤프트(322)는, 물림홈(324)에 접하는 다수의 면을 갖는 다각 기둥 또는 다각뿔 형상으로 이루어질 수 있으며, 본 실시예에서는 그 일 예로서 사각뿔 형상을 제시하도록 한다. 또한, 힌지샤프트(322)는 회전력을 발생시키는 모터(310)의 회전축에 밀면이 모터(310)를 향하도록 결합되므로 모터(310)의 회전력에 상응하게 회전하여 구동력을 전달할 수 있다.
- <52> 슬라이드캠(323)에는, 힌지샤프트(322)가 소정 각도 회전할 때마다 힌지샤프트(322)와 맞물리도록 일단부에 사각뿔 형상의 힌지샤프트(322)를 수용할 수 있는 물림홈(324)이 형성될 수 있다. 본 실시예의 경우 사각뿔 형상의 힌지샤프트(322)를 일 예로 제시하고 있어 힌지샤프트(322)가 90도 회전 시마다 슬라이드캠(323)과 맞물리게 될 것이다.
- <53> 힌지샤프트(322)와 슬라이드캠(323)이 소정 각도 회전할 때마다 서로 맞물림에 따라, 힌지샤프트(322)와 슬라이드캠(323)이 맞물리는 경우 모터(310)에서 발생하는 구동력을 구동바(150)로 전달할 수 있게 된다.
- <54> 가이드캠(326)은, 중공 형상으로 이루어져 슬라이드캠(323)을 수용하도록 슬라이드캠(323)에 결합되며 일단부가 구동바(150)의 일단에 결합될 수 있다. 슬라이드캠(323)과 가이드캠(326)에는 각각 키(325)와 키홈(327)이 형성되어 슬라이드캠(323)과 가이드캠(326) 간에는 서로 상대 회전을 할 수 없고, 모터(310) 회전축 방향으로 상대 직선 운동을 할 수 있게 된다.
- <55> 즉, 키(325)가 슬라이드캠(323)의 외주부에 형성되고, 이에 상응하도록 키홈(327)이 가이드캠(326)에 형성되며 키홈(327)에는 키(325)가 수용될 수 있으므로, 슬라이드캠(323)이 가이드캠(326)의 키홈(327)을 따라 모터(310)의 회전축 방향으로 직선 운동할 수 있는 것이다.
- <56> 이에 따라, 힌지샤프트(322)와 슬라이드캠(323)이 맞물리지 않는 경우에는 슬라이드캠(323)이 가이드캠(326)을 따라 직선 운동을 하며 구동바(150) 쪽으로 밀려나게 되므로 모터(310)의 구동력이 구동바(150)로 전달될 수 없게 된다.
- <57> 캠스프링(328)은, 슬라이드캠(323)과 가이드캠(326) 사이에 개재되어 힌지샤프트(322)와 슬라이드캠(323)이 서로 맞물리도록 가압하는 탄성력을 제공할 수 있다. 즉, 캠스프링(328)이 슬라이드캠(323)과 가이드캠(326) 사이에서 탄성력을 제공함으로써, 힌지샤프트(322)와 슬라이드캠(323)이 맞물려 회전할 수 있도록 하는 것이다.
- <58> 연결부(320)가 힌지샤프트(322), 슬라이드캠(323), 가이드캠(326), 캠스프링(328)으로 구성됨에 따라, 인출입장치(100)의 자동, 반자동 동작뿐만 아니라, 수동 작동 및 안전 장치의 작동이 가능하게 된다.
- <59> 즉, 인출입장치(100)를 자동, 반자동으로 작동할 시에 구동력을 구동바(150)로 전달시킬 수 있을 뿐 아니라, 인출입장치(100)를 수동으로 작동할 시에 도어(120)를 작동하기 위한 외력이 연결부(320)에 작용하여 연결부(320)의 구조에 따라 미리 정해진 정도만큼 선반(130)이 슬라이딩할 수 있게 되며, 자동 작동 시에 안전장치의 기능도 수행할 수 있게 되는 것이다.
- <60> 연결바(140)는, 일단이 도어(120)에 회동 가능하게 결합되고, 타단이 선반(130)에 결합되어 도어(120)와 선반(130)을 결합하게 되며, 이에 따라, 상기 도어(120)의 개폐와 선반(130)의 인출입은 서로 연동될 수 있게 된다.
- <61> 즉, 연결바(140)에는 길이 방향을 따라 가이드홈(142)이 형성되고, 선반(130)에는 돌기(132)가 형성되고 이 돌기(132)가 가이드홈(142)에 슬라이딩 가능하게 수용될 수 있어, 선반(130)의 직선 운동을 도어(120)의 회전 운동으로 변환시킬 수 있게 되고, 도어(120)의 회전 운동을 선반(130)의 직선 운동으로 변환시킬 수 있게 된다.
- <62> 구동바(150)는 일단이 프레임(11)에 회동 가능하게 결합되고 가이드캠(326)에 고정되며 타단이 선반(130)에 결합될 수 있다. 이에 따라, 구동바(150)는 선반(130)의 구동에 상응하는 구동력을 선반(130)에 전달하여 구동바(150)의 회동에 따라 선반(130)이 인출입되게 하거나 도어(120)를 개폐하기 위해 외부에서 작용하는 외력을 연결부(320)에 전달할 수 있게 된다.
- <63> 즉, 구동바(150)에는 길이 방향을 따라 가이드홈(152)이 형성되고, 선반에는 연결바(140)의 가이드홈(142)에 수용되는 선반(130)의 돌기(132)와는 다른 돌기(134)가 형성되어 이 돌기(134)가 구동바(150)의 가이드홈(152)에 슬라이딩 가능하게 수용되며, 구동바(150)의 일단은 가이드캠(326)에 고정될 수 있으므로, 구동바(150)의 회전 운동을 직선 운동으로 변환시킬 수 있게 되고, 선반(130)의 직선 운동을 구동바(150)의 회전 운동으로 변환시킬 수 있게 된다.
- <64> 연결바(140)와 구동바(150)에 가이드홈(142, 152)을 형성하여 선반(130)과 가이드캠(326) 및 도어(120)와 선반

(130)을 결합함에 따라, 직선 운동과 회전 운동을 상호 변환하여 사용자가 이용하기 편리하도록 선반(130)이 직선 운동하며 인출입되게 할 수 있다.

- <65> 보조선반(160)은, 프레임(110) 내부에 선반(130)과 평행하게 인출입 가능하도록 수용되어 프레임(110)의 가이드 레일(112)을 따라 슬라이딩 될 수 있고, 보조선반(160)에 형성되는 보조돌기(162)가 구동바(150)의 가이드홈(152)에 슬라이딩 가능하게 수용될 수 있다.
- <66> 이에 따라, 구동바(150)로 전달되는 모터(310)의 구동력에 의한 회전 운동을 보조선반(160)의 직선 운동으로 변환시키게 되므로, 도어(120)의 작동과 상응하게 프레임(110)의 외부로 인출입될 수 있어, 사용자가 보다 편리하게 그릇이나 수저를 거치할 수 있게 된다.
- <67> 제어부(미도시)는, 모터(310)의 작동을 제어할 수 있다. 즉, 센서에서 인출입장치(100)의 작동 변화 등을 감지하여 생성하는 입력신호를 받아 모터(310)를 작동시키거나 정지시키는 출력 신호를 발생시키는 것이다. 이에 따라, 도어(120)의 개폐 정도를 감지하는 도어센서부(180), 모터(310)의 작동 정도를 감지하는 모터센서부(330)와 같은 센서로부터 발생된 신호를 받아 사용자가 미리 설정한 값과 비교하여 모터(310)의 작동 여부를 결정할 수 있게 된다.
- <68> 도어센서부(180)는, 도어(120)의 개폐 정도를 감지하여 도어(120)가 소정 위치로 이동한 경우 모터(310)를 작동시키게 하는 작동 신호를 생성하여 제어부(미도시)에 전달하게 되고, 제어부(미도시)는 작동 신호에 따라 모터(310)를 작동시키는 출력 신호를 발생시키게 된다. 도어센서부(180)는 2 쌍의 마그넷(182)과 홀소자(184)로 구성되어 도어(120)의 개폐 정도를 감지할 수 있다.
- <69> 마그넷(182)은 도어(120)의 양단부, 즉, 도어(120)와 프레임(110)이 만나는 도어(120)의 일단부와 타단부에 각각 결합되며, 일정한 자기장을 발생시킬 수 있다. 또한, 홀소자(184)는 마그넷(182)에 대항하는 위치, 즉, 도어(120)가 닫혀 있을 때 도어(120)에 결합된 마그넷(182)과 정렬을 이루는 프레임(110)의 일정 위치에 각각 결합될 수 있으며, 도어(120)의 개폐 정도에 상응하는 마그넷(182)의 자기장 변화가 미리 정해진 정도를 넘어서면 모터(310) 작동을 위한 작동 신호를 발생시켜 제어부(미도시)에 전달하게 된다.
- <70> 도어(120)가 닫힌 상태에서 미리 정해진 소정 정도 열리게 되면, 도어(120)의 타단부에 결합된 마그넷(182)과 그와 정렬을 이루도록 프레임(110)에 결합된 홀소자(184)의 거리가 멀어지게 되고, 홀소자(184)가 약해진 마그넷(182)의 자기장을 감지하여 작동 신호를 발생시키게 되며, 도어(120)가 열린 상태에서 미리 정해진 정도 닫히게 되면, 도어(120)의 일단부에 결합되는 마그넷(182)과 프레임(110)에 결합된 홀소자(184)의 거리가 가까워지며 정렬을 이루게 되면서, 홀소자(184)가 강해진 마그넷(182)의 자기장을 감지하여 작동 신호를 발생시키게 된다.
- <71> 마그넷(182)과 홀소자(184)를 이용하여 도어(120) 개폐 정도에 따라 모터(310)를 작동시킴에 따라, 인출입장치(100)는 반자동으로 작동을 할 수 있게 되어, 수동으로 도어(120)를 미리 정해진 소정의 정도만 작동하면, 모터(310)가 작동되어 보다 편리하게 장치를 이용할 수 있게 된다. 이에 대해서는, 이하, 인출입장치(100)의 자동, 반자동 또는 수동 작동에 대하여 설명하는 부분에서 자세히 설명하도록 한다.
- <72> 본 실시예에서는 도어센서부(180)로써 마그넷(182)과 홀소자(184)를 그 일 예로 제시하여 설명하였으나, 이외에도 당업자가 실시 가능한 범위에서 제어부(미도시)가 모터(310)의 작동을 제어하도록 신호를 발생시키는 다른 센서들도 포함함은 물론이다.
- <73> 모터센서부(330)는, 모터(310) 회전축의 회전 각도를 감지하여, 회전축이 소정 각도 회전한 경우 모터(310)를 정지시키기 위한 정지 신호를 생성하여 제어부(미도시)에 전달하게 되고, 제어부(미도시)가 정지 신호를 받아 모터(310)의 작동을 정지시키는 출력 신호를 발생시키게 된다.
- <74> 본 실시예에서는 그 일 예로서 회전축이 90도 회전하는 경우에 정지 신호를 생성하며, 브러시(332)와 소정의 패턴(334)이 형성된 연성인쇄회로기판(336)을 이용하여 모터(310)가 일정한 각도만큼 작동되도록 제어하는 모터센서부(330)를 제시하여 설명하도록 한다.
- <75> 브러시(332)는 모터(310)의 회전축에 상응하여 회전하게 되며, 힌지샤프트(322)의 밑면에 결합시킬 수 있다. 또한, 연성인쇄회로기판(336)은 모터(310)에 결합되며, 브러시(332)와 전기적으로 연결되는 패턴(334)이 모터(310) 회전축의 90도 회전마다 상응하게 형성되어, 브러시(332)와 접촉할 때 모터(310)의 작동을 정지시키기 위한 신호를 발생시킬 수 있다.
- <76> 브러시(332)와 연성인쇄회로기판(336)으로 이루어진 모터센서부(330)를 이용함에 따라, 모터(310)의 작동을 소

정 정도, 즉, 모터(310)의 회전축이 90도 회전할 때마다 정지하도록 제어할 수 있게 되어 별도로 사용자가 인출입장치(100)의 정지를 위한 작동을 할 필요가 없게 되어 보다 편리하게 장치를 이용할 수 있다.

- <77> 본 실시예에 따르면, 브러시(332)와 연성인쇄회로기판(336)으로 이루어진 모터센서부(330)를 사용하여 모터(310) 회전축의 회전을 일정 각도마다 제어하게 되나, 이 밖에 당업자가 실시 가능한 범위에서 모터(310)의 회전 각도에 따라 모터(310)를 정지시키는 신호를 발생시키는 다른 센서로 변경할 수 있음은 물론이며, 예를 들어, 모터(310)가 BLDC 모터(310) 또는 스텝 모터(310)인 경우와 같이 구동을 원하는 정도로 제어할 수 있는 경우에는 별도의 모터센서부(330)가 필요치 않을 것이다.
- <78> 다음으로, 연결부(320)의 구조적 특징에 따른 인출입장치(100)의 자동, 반자동 또는 수동 작동에 대하여 설명한다. 또한, 추가적으로 안전장치 기능에 대해서도 설명하도록 한다.
- <79> 먼저, 자동 작동에 대하여 설명한다. 사용자가 모터(310)를 작동시키면, 힌지샤프트(322)가 회전하게 되고, 이와 맞물려 회전하는 슬라이드캠(323)과, 슬라이드캠(323)과 직선 운동이 가능한 가이드캠(326)을 통해, 구동바(150)를 회동시키는 구동력이 전달되게 된다. 이에 따라, 선반(130) 및 보조선반(160)이 프레임(110)의 가이드레일(112)을 따라 직선 운동하게 되며, 선반(130)에 결합되어 있는 연결바(140)와 결합된 도어(120)에도 구동력이 전달되어 도어(120)가 열리거나 닫히는 구동이 시작된다.
- <80> 모터(310)의 구동에 따라, 구동바(150)가 모터(310)의 회전축을 중심으로 미리 정해진 소정 각도, 즉, 90도 회전하는 경우 브러시(332)와 패턴(334)이 형성된 연성인쇄회로기판(336)에서 발생하는 정지 신호에 의하여 모터(310)의 작동은 멈추게 된다.
- <81> 다음으로, 반자동 작동에 대하여 설명한다. 사용자가 도어(120)를 미리 정해진 정도 열면 2 개의 홀소자(184) 중 1 개에서 감지하는 마그넷(182)의 자기장 세기가 약해지거나 강해져 모터(310)가 작동하게 된다.
- <82> 모터(310)가 작동되면, 자동 작동과 마찬가지로, 힌지샤프트(322)가 회전하게 되고, 이와 맞물려 회전하는 슬라이드캠(323)과 가이드캠(326)을 통해, 구동바(150)에 구동력이 전달되어, 선반(130) 및 보조선반(160)이 프레임(110)의 가이드레일(112)을 따라 직선 슬라이딩하고, 이에 연결된 도어(120)에도 구동력이 전달되어 도어(120)가 열리거나 닫히는 구동이 시작된다.
- <83> 정지 시에도 자동 동작과 마찬가지로, 모터(310)의 회전축이 미리 정해진 소정각도, 즉, 90도 회전하면 브러시(332)와 패턴(334)이 형성된 연성인쇄회로기판(336)으로 이루어진 모터센서부(330)에서 발생하는 정지 신호에 의하여 모터(310)의 작동을 멈추게 된다
- <84> 다음으로, 수동 작동에 대하여 설명한다. 반자동 동작을 위한 마그넷(182)과 홀소자(184)가 결합되어 있는 경우라도, 사용자의 요구에 따라, 수동 작동 시에 이를 반자동으로 인식하지 않도록 홀소자(184)의 신호를 제어부(미도시)에서 조절하여 수동으로 도어(120)와 선반(130)을 구동할 수 있다.
- <85> 즉, 사용자가 수동으로 인출입장치(100)를 작동시키기 위해 도어(120) 및 선반(130)의 구동에 상응하는 외력을 도어(120)에 작용시키면, 도어(120)에 결합된 연결바(140)가 선반(130)을 움직이게 되고, 이에 따라, 구동바(150)가 회전축을 중심으로 회전하게 된다. 모터(310)의 코깅 토크(cogging torque)에 의하여 모터(310)가 작동되지 않으므로, 힌지샤프트(322)도 회전하지 않게 되고, 이에 맞물려 있는 슬라이드캠(323)이 힌지샤프트(322)와 어긋나게 되면서 캠스프링(328)을 압축시키고 구동바(150) 쪽으로 밀려나게 된다.
- <86> 이 때, 힌지샤프트(322)는 사각뿔 형상이므로, 도어(120)에 작용시키는 외력에 의하여 슬라이드캠(323)을 45도 이하로 회전시킨 후 사용자가 도어(120)에 작용시키던 외력을 제거하면, 힌지샤프트(322)의 사각뿔 형상에서 소정의 한 면을 넘지 못하여 캠스프링(328)의 작용으로 슬라이드캠(323)이 외력을 작용시키기 이전의 상태로 복귀하게 되고, 도어(120)에 작용시키는 외력에 의하여 슬라이드캠(323)을 45도 이상으로 회전시킨 후에는 외력을 제거하여도, 힌지샤프트(322)의 사각뿔 형상에서 소정의 한 면을 넘을 수 있으므로, 캠스프링(328)의 작용으로 슬라이드캠(323)이 90도 회전하여 도어(120)를 열거나 닫을 수 있게 된다.
- <87> 마지막으로, 안전장치의 작동에 대하여 설명한다. 사용자가 모터(310)를 구동시켜 자동으로 선반(130)을 인출입하는 경우에, 외부에서 도어(120)의 회전을 방해하는 하중이 가해져 구동바(150) 및 이에 결합된 가이드캠(326)과 슬라이드캠(323)의 회전이 멈추게 되면, 회전하고 있는 힌지샤프트(322)가 정지된 슬라이드캠(323)을 밀어내면서 계속 회전하게 된다.
- <88> 이후, 브러시(332)와 패턴(334)이 형성된 연성인쇄회로기판(336)으로 구성된 모터센서부(330)에 의하여, 모터(310)의 회전축이 미리 정해진 소정 각도, 즉, 90도 회전할 시에 모터(310)를 정지시키게 됨에 따라, 모터(31

0)가 무리한 부하를 받지 않도록 할 수 있다.

- <89> 이 때, 힌지샤프트(322)와 슬라이드캠(323)이 어긋나 있는 각도에 따라 수동 작동과 마찬가지로 도어(120)의 위치가 결정된다. 즉, 슬라이드캠(323)이 45도 이하로 회전된 상태에서 도어(120)의 회전을 방해하는 하중이 가해지는 경우, 압축된 캠스프링(328)의 작용으로 모터(310)가 작동되기 이전의 상태로 도어(120)가 복귀하게 되고, 슬라이드캠(323)이 45도 이상으로 회전된 상태에서 도어(120)의 회전을 방해하는 하중이 가해지는 경우에는, 압축된 캠스프링(328)의 작용으로 모터(310)가 작동되었던 방향에 상응하게 도어(120)를 열거나 닫을 수 있게 된다.
- <90> 본 실시예에 따른 인출입장치(100)는 식기세척기에 인출입장치(100)를 적용함으로써, 그릇이나 수저를 세척하고자 할 때에도 사용자가 별도로 선반(130)을 수동으로 인출시킬 필요가 없어지게 되어 사용자로 하여금 보다 편리하게 식기세척기를 이용하게 할 수 있다.
- <91> 즉, 도어(120), 선반(130) 및 프레임(110)과 이들간에 모터(310)의 구동력과 도어(120)에 작용하는 외력을 전달할 수 있는 구동바(150) 및 연결바(140)를 결합함에 따라, 구동바(150)의 회전 운동을 선반(130)의 직선 운동으로 변환시켜 자동으로 도어(120)와 선반(130)을 구동시킬 수 있으며, 마그넷(182)과 홀소자(184)의 작용에 의하여 도어(120)를 미리 정해진 정도 개폐시키면, 모터(310)가 작동되므로, 이후에는 자동으로 인출입장치(100)가 구동되게 될 수 있어, 사용자의 편의를 높일 수 있게 된다.
- <92> 또한, 연결부(320)를 힌지샤프트(322), 슬라이드캠(323), 캠스프링(328), 가이드캠(326)으로 구성함에 따라, 수동 작동 시에 도어(120)를 개폐시키는데 필요한 구동바(150)의 스트로크(stroke)의 절반만 구동하여도 인출입장치(100)를 구동할 수 있으며, 자동 동작 시, 연결부(320)의 구조에 따라, 안전장치의 기능을 발휘할 수 있으므로, 사용 시에 언제든지 발생할 수 있는 도어(120)의 회전을 방해하는 상황에 대하여도 오작동이나 고장 없이 인출입장치(100)를 사용할 수 있게 된다.
- <93> 다음으로, 냉장고 홈바에 인출입장치를 적용한 제2 실시예에 대하여 설명하도록 한다.
- <94> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 인출입장치를 나타낸 단면도이고, 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 인출입장치의 선반이 인출된 상태를 나타낸 단면도이다. 도 5 및 도 6을 참조하면, 인출입장치(500), 프레임(510), 가이드레일(512), 하우징(514), 도어(520), 선반(530), 돌기(532, 534), 연결바(540), 가이드홈(542, 552), 구동바(550), 도어스프링(570), 도어센서부(580), 마그넷(582), 홀소자(584)가 도시되어 있다.
- <95> 본 제2 실시예에 따르면, 도어(520)와 선반(530)에 구동바(550) 및 연결바(540)를 결합시켜, 자동, 반자동, 또는 수동으로 도어(520)의 개폐와 상응하게 선반(530)을 인출입할 수 있는 냉장고 홈바용 인출입장치(500)가 제시된다.
- <96> 본 실시예의 경우, 프레임(510), 가이드레일(512), 하우징(514), 도어(520), 선반(530), 모터(미도시), 연결부(미도시), 연결바(540), 구동바(550), 도어스프링(570), 도어센서부(580), 마그넷(582), 홀소자(584)에 대한 구성 및 이들 간의 결합관계는 제1 실시예와 동일하거나 상응하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <97> 또한, 자동, 반자동, 수동 작동 및 안전장치 기능 역시 제1 실시예의 경우와 동일하거나 상응하게 된다. 즉, 모터(미도시)의 구동력과 힌지샤프트(미도시) 및 모터(미도시)에 결합되는 모터센서부(미도시)에 의하여 자동 작동되며, 마그넷(582)과 홀소자(584)에 의하여 도어(520)의 개폐 정도를 감지함에 의해 반자동 작동되며, 힌지샤프트(미도시)와 슬라이드캠(미도시)이 맞물리지 않게 하여 수동 작동되거나 안전장치 기능을 수행할 수 있게 된다.
- <98> 본 실시예에 따른 인출입장치(500)는 냉장고의 홈바에 인출입장치(500)를 적용함으로써, 물이나 음료수 등을 마시고자 할 때에도 사용자가 별도로 선반(530)을 수동으로 인출시킬 필요가 없어지게 되어 사용자로 하여금 보다 편리하게 냉장고 홈바를 이용할 수 있게 할 수 있다.
- <99> 기술한 실시예 외의 많은 실시예들이 본 발명의 특허청구범위 내에 존재한다.

발명의 효과

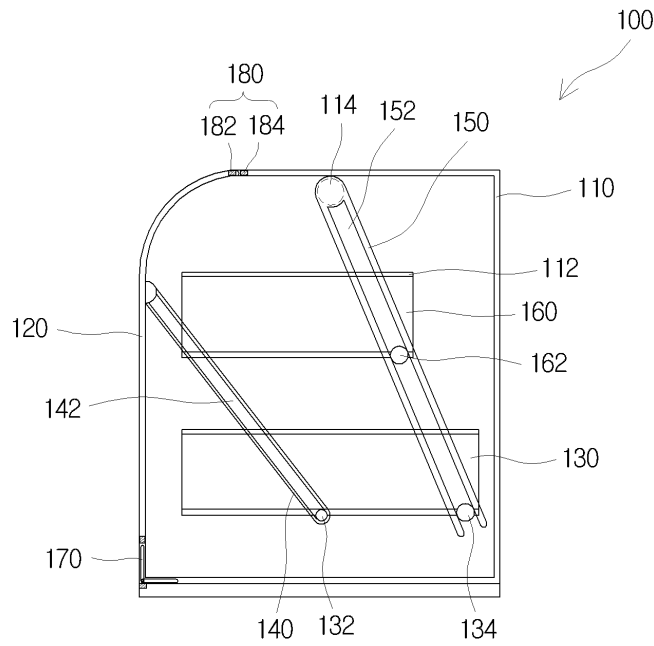
- <100> 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 식기세척기나 냉장고 홈바의 도어와 선반에 구동바 및 연결바를 결합하여, 수동으로 도어를 열거나 닫을 때 선반도 같이 인출되거나 인입되게 할 수 있고, 모터로 구동바를 구동시킴에 따라, 자동 또는 반자동으로 선반이 인출 또는 인입됨과 동시에 도어가 열리거나 닫히게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

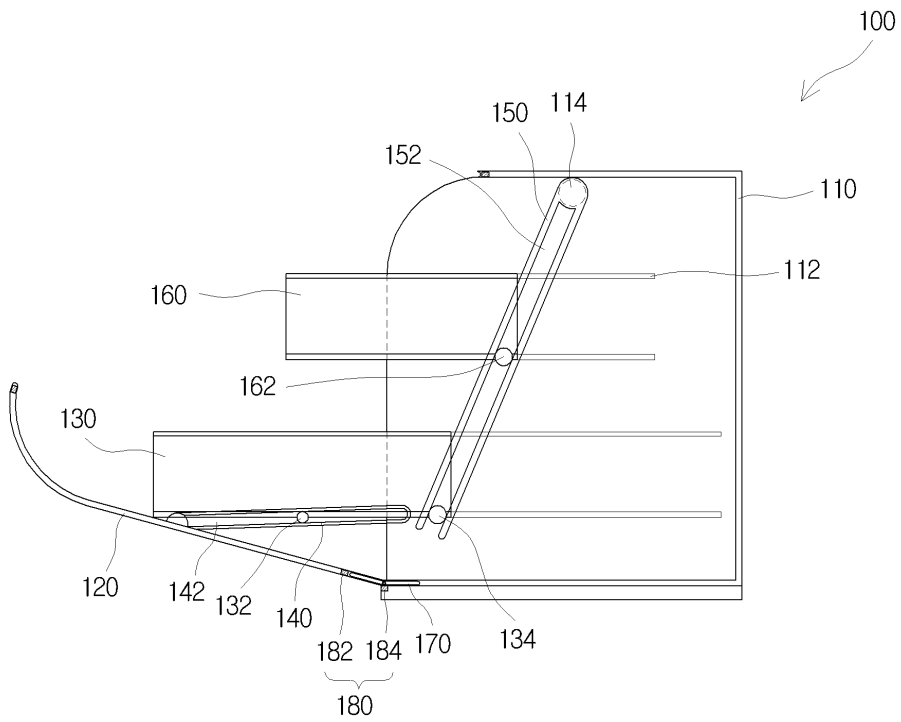
- <1> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치를 나타낸 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치의 선반이 인출된 상태를 나타낸 단면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치의 모터 및 연결부를 나타낸 분해 사시도.
- <4> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인출입장치의 모터, 연결부 및 구동바를 나타낸 단면도.
- <5> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 인출입장치를 나타낸 단면도.
- <6> 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 인출입장치의 선반이 인출된 상태를 나타낸 단면도.
- <7> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <8> 100: 인출입장치 110: 프레임(frame)
- <9> 120: 도어(door) 130: 선반
- <10> 140: 연결바 150: 구동바
- <11> 180: 도어센서부 310: 모터
- <12> 320: 연결부 330: 모터센서부

도면

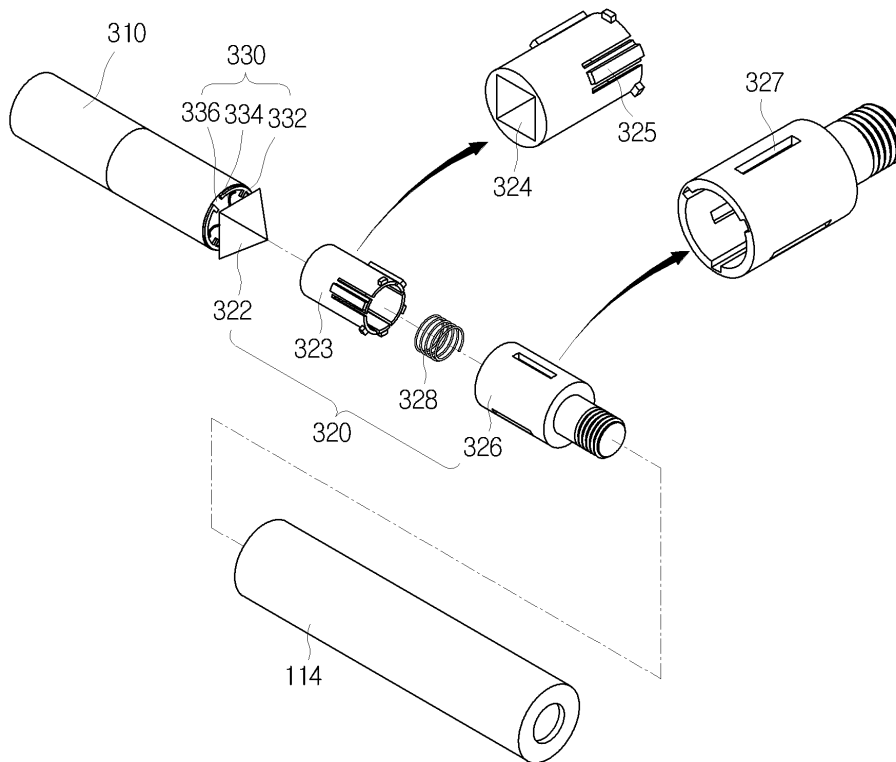
도면1



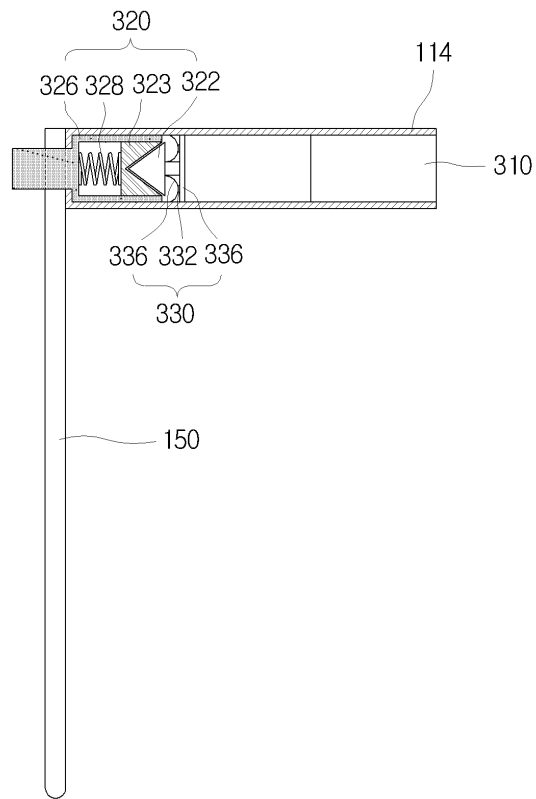
도면2



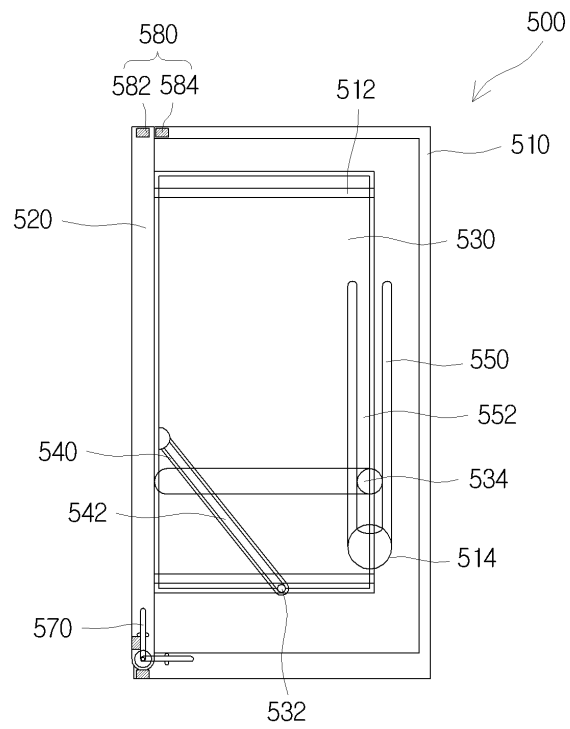
도면3



도면4



도면5



도면6

