



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2007년11월15일  
 (11) 등록번호 10-0776006  
 (24) 등록일자 2007년11월06일

(51) Int. Cl.  
*E05D 15/36* (2006.01) *E05D 15/38* (2006.01)  
*E05D 11/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-0000036  
 (22) 출원일자 2007년01월02일  
 심사청구일자 2007년01월02일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP07187013 A  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
**피케이텍시스템 주식회사**  
 경기도 부천시 원미구 도당동 74-9  
 (72) 발명자  
**박완기**  
 서울시 영등포구 대림동 904-18  
 (74) 대리인  
**배용철**

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 김록배

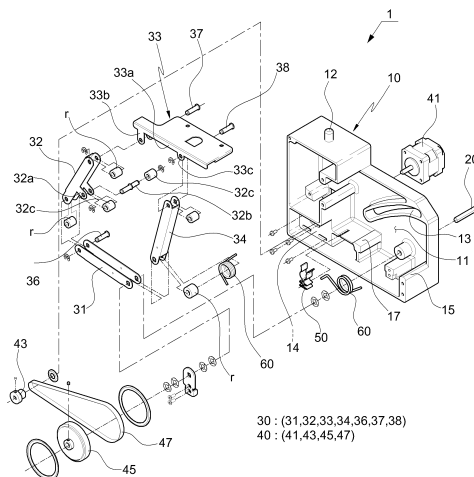
**(54) 상하향 개폐식 힌지장치**

**(57) 요약**

본 발명은 도어 개폐가 상하향 회전되는 링크장치 및 구동수단 스위칭을 통하여 이루어져 편의성이 현저히 향상됨과 아울러 제품 및 사용감을 고급화시키며, 도어가 분할될 필요 없이 단일체 통문으로 이루어지고 손잡이가 불필요하여 표면상에 군더더기가 없는 깔끔한 디자인의 고급가구를 구현 가능토록 하는 상하향 개폐식 힌지장치에 관한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명은 본체의 수납공간 양측에 각각 설치되어 개방시 도어를 상향회전시켜 도어를 수납공간 상부로 수평진입 및 지지하기 위한 프레임 및 링크장치로 구성되고, 상기 프레임은 일측에 회전축이 설치되며 링크장치 수용공간과 가이드웨이가 구비되고, 상기 링크장치는 상기 회전축과 한 몸체로 회전되도록 일단이 결합되는 제1링크, 상기 제1링크의 타단에 일단이 제1편에 의하여 결합되고 상기 가이드웨이 상에서 구속 이동되는 돌조가 구비되는 가이드편이 일측으로 형성된 제2링크, 전방으로 도어가 탑재되는 본체부와 상기 본체부 후방 일측으로 돌출 형성되고 선단부가 제2링크의 타단과 제2편에 의하여 결합되는 상부편과 상기 본체부 후방 타측으로 돌출 형성되는 하부편이 일체로 형성되는 제3링크, 상기 제3링크의 하부편에 일단이 제3편에 의하여 결합되고 타단이 상기 회전축에 회전이 자유롭도록 결합되는 제4링크를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



(56) 선행기술조사문헌  
JP10018678 A  
JP2005105523 A  
KR100424364 B1  
KR100436990 B1  
KR2019900011180 Y1

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

본체(3)의 수납공간 양측에 각각 설치되어 개방시 도어(5)를 상향회전시켜 도어를 수납공간 상부로 수평진입 및 지지하기 위한 프레임(10) 및 링크장치(30)로 구성되고,

상기 프레임(10)은 일측에 회전축(20)이 설치되며 링크장치 수용공간(11)과 가이드웨이(13)가 구비되고,

상기 링크장치(30)는 상기 회전축(20)과 한 몸체로 회전되도록 일단이 결합되는 제1링크(31), 상기 제1링크(31)의 타단에 일단이 제1핀(36)에 의하여 결합되고 상기 가이드웨이(13) 상에서 구속 이동되는 돌조(32b)가 구비되는 가이드편(32a)이 일측으로 형성된 제2링크(32), 전방으로 도어(5)가 탑재되는 본체부(33a)와 상기 본체부(33a) 후방 일측으로 돌출 형성되고 선단부가 제2링크(32)의 타단과 제2핀(37)에 의하여 결합되는 상부편(33b)과 상기 본체부(33a) 후방 타측으로 돌출 형성되는 하부편(33c)이 일체로 형성되는 제3링크(33), 상기 제3링크(33)의 하부편(33c)에 일단이 제3핀(38)에 의하여 결합되고 타단이 상기 회전축(20)에 회전이 자유롭도록 결합되는 제4링크(34)를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 회전축(20)은 모터(41)를 포함하는 구동수단(40)에 의하여 회전되어 도어 개폐가 구동수단 제어 스위칭에 의하여 이루어짐을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 구동수단(40)은 상기 프레임(10) 타측에 설치되고 모터(41) 구동에 의하여 회전되는 원동자(43), 상기 원동자(43)의 회전에 의하여 피동되며 상기 회전축(20)에 한 몸체로 결합되는 피동자(45), 상기 원동자와 피동자를 연결하는 동력전달자(47)로 구성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 링크장치(30)는 프레임의 가이드웨이(13)가 제2링크의 돌조(32b)를 구속 이동시켜 도어(5)의 수직단힘 및 수평 진입개방을 유도하고 양측 선단이 제2링크(32)의 이동 범위를 제한하도록 소정 구간에 걸쳐 만곡 경사형성되며,

상기 프레임(10)에는 제4링크(34)의 낙하를 방지하는 제1멈춤턱(15)이 소정높이로 전방 하부에 형성되고 상기 제1링크의 낙하를 방지하는 제2멈춤턱(17)이 소정 위치에 형성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

### 청구항 5

청구항 1 또는 청구항 4에 있어서,

상기 링크장치(30)는 각 링크의 길이가

제4링크(34) > 제1링크(31) = 제2링크(32) > 제3링크(33)의 순으로 형성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제3링크(33)는 상부편(33b)이 하부편(33c)에 비하게 길게 돌출형성되고,

상기 하부편(33c) 하방으로 본체부(33a)가 더 연장형성되며 도어가 탑재가능토록 폭방향으로도 확장형성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

### 청구항 7

청구항 1 또는 청구항 4에 있어서,

상기 돌조(32b)에는 상기 가이드웨이(13)에서 회전이동되는 롤러(32c)가 부여됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

**청구항 8**

청구항 1 또는 청구항 4에 있어서,

상기 프레임(10)에는 도어 개방시 상기 제1편(36)을 잡아주는 탄성파지수단(50)이 구비됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

**청구항 9**

청구항 8에 있어서

상기 탄성파지수단(50)은 하나의 판스프링체를 벤딩하여 구성되고, 프레임(10)에 고정되는 지지부(51)와 상기 제1편(36)이 안착되는 안착홀(53)과 상기 안착홀(53)로 안내하는 유입구(55)가 형성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

**청구항 10**

청구항 1 또는 청구항 2 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프레임(10)은 본체(3)에 고정되기 위한 결합돌조(12)가 상하부에 각각 하나 이상 구비되고, 소정 위치에는 모터설치부(14)가 형성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

**청구항 11**

청구항 1에 있어서

상기 회전축(20)에는 일단은 상기 제4링크(34)에 끼워지고 타단은 프레임(10)에 지지되어 도어(5)가 상하향 개방되는 방향으로 압력을 가하는 토션스프링(60)이 부여됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

**청구항 12**

청구항 1에 있어서,

상기 링크장치(30)의 제1링크(31) 내지 제4링크(34)는 단면이 'ㄷ'자 형태의 다중으로 형성됨을 특징으로 하는 상하향 개폐식 힌지장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <15> 본 발명은 힌지장치에 관한 것으로서, 특히 도어 개폐가 상하향 회전되는 링크장치 및 구동수단 스위칭을 통하여 안정적으로 이루어지도록 하여 편의성이 현저히 향상됨과 아울러 제품 및 사용감을 고급화시키며, 도어가 분할될 필요 없이 단일체 통문으로 이루어지고 손잡이가 불필요하여 표면에 군더더기가 없는 깔끔한 디자인의 고급가구를 구현 가능토록 하는 상하향 개폐식 힌지장치에 관한 것이다.
- <16> 가구는 생활수준의 향상과 함께 기능적 구성뿐만 아니라 디자인적 미려함과 사용감의 고급화에 초점이 맞추어져 개발되고 있는 추세이다.
- <17> 이와 같은 가구에서 가정이나 사무실 등에서 사용되는 거실장, 장식장 등의 도어는 여닫이식 또는 미닫이식으로 이루어지고, 여닫이식 도어에는 도어를 자연스럽게 여닫기 위한 경첩이 사용되고 있음은 주지의 사실이다.
- <18> 종래기술의 힌지장치는 도어 개폐가 여닫이 방식으로 이루어지도록 구성됨으로써 도어가 분할 형성되고 도어 외부로 손잡이가 튀어나오는 고래의 디자인적 한계를 벗어나지 못하고 개폐동작이 수동으로 이루어짐으로써 편의성

및 사용감이 담보상태에 머물고 있는 실정이다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <19> 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로서,
- <20> 본 발명의 목적은 도어 개폐가 상하향 회전되는 링크장치 및 구동수단 스위칭을 통하여 안정적으로 이루어지도록 하여 편의성이 현저히 향상됨과 아울러 제품 및 사용감을 고급화시키도록 하는 상하향 개폐식 힌지장치를 제공함에 있다.
- <21> 본 발명의 또 다른 목적은 도어개폐가 기존의 여닫이식 또는 미닫이식이 아닌 상하향 회전식으로 이루어짐으로써 도어가 분할될 필요가 없이 단일체 통문으로 이루어지고 손잡이가 불필요하여 표면에 굳더더기가 없는 깔끔한 디자인의 고급 가구를 구현토록 하는 상하향 개폐식 힌지장치를 제공함에 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <22> 상기한 목적을 달성하는 본 발명에 따른 상하향 개폐식 힌지장치는,
- <23> 본체의 수납공간 양측에 각각 설치되어 개방시 도어를 상향회전시켜 도어를 수납공간 상부로 수평진입 및 지지하기 위한 프레임 및 링크장치로 구성되고,
- <24> 상기 프레임은 일측에 회전축이 설치되며 링크장치 수용공간과 가이드웨이가 구비되고,
- <25> 상기 링크장치는 상기 회전축과 한 몸체로 회전되도록 일단이 결합되는 제1링크, 상기 제1링크의 타단에 일단이 제1편에 의하여 결합되고 상기 가이드웨이 상에서 구속 이동되는 돌조가 구비되는 가이드편이 일측으로 형성된 제2링크, 전방으로 도어가 탑재되는 본체부와 상기 본체부 후방 일측으로 돌출 형성되고 선단부가 제2링크의 타단과 제2편에 의하여 결합되는 상부편과 상기 본체부 후방 타측으로 돌출 형성되는 하부편이 일체로 형성되는 제3링크, 상기 제3링크의 하부편에 일단이 제3편에 의하여 결합되고 타단이 상기 회전축에 회전이 자유롭도록 결합되는 제4링크를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- <26> 이하, 본 발명의 상하향 개폐식 힌지장치에 대한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- <27> 도 1은 본 발명에 따른 일 실시예의 구성을 보이는 분해사시도, 도 2는 도 1의 결합 사시도, 도 3은 도 2의 정면도이다.
- <28> 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 일 실시예의 상하향 개폐식 힌지장치(1)는 본체(3)의 수납공간 양측에 각각 설치되어 개방시 도어(5)를 상향회전시켜 도어를 수납공간 상부로 수평진입 및 지지하기 위한 프레임(10) 및 링크장치(30)로 구성되고, 상기 프레임(10)은 일측에 회전축(20)이 설치되며 링크장치 수용공간(11)과 가이드웨이(13)가 구비되고, 상기 링크장치(30)는 상기 회전축(20)과 한 몸체로 회전되도록 일단이 결합되는 제1링크(31), 상기 제1링크(31)의 타단에 일단이 제1편(36)에 의하여 결합되고 상기 가이드웨이(13) 상에서 구속 이동되는 돌조(32b)가 구비되는 가이드편(32a)이 일측으로 형성된 제2링크(32), 전방으로 도어(5)가 탑재되는 본체부(33a)와 상기 본체부(33a) 후방 일측으로 돌출 형성되고 선단부가 제2링크(32)의 타단과 제2편(37)에 의하여 결합되는 상부편(33b)과 상기 본체부(33a) 후방 타측으로 돌출 형성되는 하부편(33c)이 일체로 형성되는 제3링크(33), 상기 제3링크(33)의 하부편(33c)에 일단이 제3편(38)에 의하여 결합되고 타단이 상기 회전축(20)에 회전이 자유롭도록 결합되는 제4링크(34)를 포함하여 구성되는 것이다.
- <29> 여기서, 상기 회전축(20)은 모터(41)를 포함하는 구동수단(40)에 의하여 회전되어 도어 개폐가 구동수단 제어 스위칭에 의하여 이루어짐이 바람직하다.
- <30> 상기 구동수단(40)은 상기 프레임(10) 타측에 설치되고 모터(41) 구동에 의하여 회전되는 원동자(43), 상기 원동자(43)의 회전에 의하여 피동되며 상기 회전축(20)에 한 몸체로 결합되는 피동자(45), 상기 원동자와 피동자를 연결하는 동력전달자(47)로 구성된다.
- <31> 상기 동력전달자(47)는 타이밍벨트로 되고 상기 원동자(43) 및 피동자(45)는 타이밍풀리로 형성되어도 무방하다.
- <32> 상기 구동수단(40)은 리모트 콘트롤될 수도 있다.
- <33> 상기 링크장치(30)는 프레임의 가이드웨이(13)가 제2링크의 돌조(32b)를 구속 이동시켜 도어(5)의 수직단힘 및 수평 진입개방을 유도하고 양측 선단이 제2링크(32)의 이동 범위를 제한하도록 소정 구간에 걸쳐 만곡 경사형성

되며, 상기 프레임(10)에는 제4링크(34)의 낙하를 방지하는 제1멈춤턱(15)이 소정높이로 전방 하부에 형성되고 상기 제1링크의 낙하를 방지하는 제2멈춤턱(17)이 소정 위치에 형성됨이 바람직하다.

- <34> 상기 링크장치(30)는 각 링크의 길이가 제4링크(34)>제1링크(31)=제2링크(32)>제3링크(33)의 순으로 형성되어도 무방하다.
- <35> 상기 제3링크(33)는 상부편(33b)이 하부편(33c)에 비하게 길게 돌출형성되며, 상기 하부편(33c) 하방으로 본체부(33a)가 더 연장형성되고 도어가 탑재가능토록 폭방향으로도 확장형성된다.
- <36> 상기 제2링크의 돌조(32b)에는 상기 가이드웨이(13)에서 회전이동되는 롤러(32c)가 부여됨이 바람직하다.
- <37> 또한, 상기 프레임(10)에는 도어 개방시 상기 제1핀(36)을 잡아주는 탄성파지수단(50)이 구비됨이 바람직하다.
- <38> 상기 탄성파지수단(50)은 하나의 판스프링체를 벤딩하여 구성되고, 프레임(10)에 고정되는 지지부(51)와 상기 제1핀(36)이 안착되는 안착홀(53)과 상기 안착홀(53)로 안내하는 유입구(55)가 형성된다.
- <39> 상기 유입구(55)는 제1핀(36)의 진입이 용이하도록 양쪽으로 벌어지게 형성된다.
- <40> 상기 프레임(10)은 본체(3)에 고정되기 위한 결합돌조(12)가 상하부에 각각 하나 이상 구비되고, 소정 위치에는 모터설치부(14)가 형성된다.
- <41> 그리고 프레임(10)의 상부는 도어(5)의 개방동작을 간섭하지 않도록 전방이 낮게 단차형성된다.
- <42> 상기 회전축(20)에는 일단은 상기 제4링크(34)에 끼워지고 타단은 프레임(10)에 지지되어 도어(5)가 상향 개방되는 방향으로 압력을 가하는 토션스프링(60)이 부여됨이 바람직하다.
- <43> 상기 토션스프링(60)의 스프링강도는 도어 하중의 60 ~ 80% 정도를 받쳐줄 수 있도록 설계됨이 바람직하다.
- <44> 상기 링크장치(30)의 제1링크(31) 내지 제4링크(34)는 단면이 'ㄷ'자 형태의 다중으로 형성되어도 무방하다. 도 1에서 미설명 부호 "r"은 각각의 핀에 끼워지는 회전롤러이다.
- <45> 이와 같은 구성을 지닌 본 발명에 따른 상하향 개폐식 힌지장치의 개폐 및 작용상태를 도 4 및 도 5를 참고하여 살펴본다 .
- <46> 도어(5)가 수직상태로 닫힌 상태에서 개방을 위하여 모터 구동과 연관되는 도어개방 스위치(70)를 눌러주면 상기 구동수단(40)과 함께 상기 회전축(20)이 동시에 회전되고 회전축(20)과 한 몸체로 결합된 상기 제1링크(31)를 포함하는 링크장치(30)에 회전축(20)을 기점으로 하는 링크운동이 개시된다.
- <47> 상기 제1링크(31)가 회전축(20)을 기점으로 회전되는 것에 의하여 제1링크(31)가 제2링크(32)를 후방으로 당겨주고 제2링크(32)는 상기 가이드편(32a)에 구비된 돌조(32b) 및 돌조에 부여된 롤러(32c)가 프레임(10)의 가이드웨이(13)를 타고 구속 이동되므로 제2링크(32)는 가이드웨이(13) 형상에 대응되는 궤적을 그리며 이동된다.
- <48> 이와 같은 제2링크(32)에 제2핀(37)을 통하여 상부편(33b)이 결합되고 하부편(33c)이 제4링크(34)에 제3핀(38)으로 결합된 제3링크(33)가 후방으로 당겨지면서 거기에 일체로 탑재된 도어(5)가 후방으로 상향 회전이 시작된다.
- <49> 이때, 회전축(20)에 부여되고 도어를 들어올리는 방향으로 압력을 가하는 상기 토션스프링(60)이 모터(41)의 부하를 가볍게 하는 한편, 설사 모터(41)의 동력이 도어의 하중을 이기지 못하여 도어(5)가 상향회전 도중 급낙하되더라도 완충기능을 수행토록 하여 안정성을 확보한다.
- <50> 그리고, 제3링크(33)에 제3핀을 통하여 연결된 제4링크(34)는 회전축(20)을 기점으로 하여 제3링크(33)의 이동에 따라 움직인다.
- <51> 이러한 링크장치(30)의 링크운동에 따라 도어(5)가 상향 회전되면서 기울어지고 상향회전이 더욱 진행되어 도어가 본체(3) 수납공간 내부로 진입 수평상태로 위치되므로 가구의 수납공간 개방이 완료된다.
- <52> 이때 상기 탄성파지수단(50)에 의하여 제1핀(36)이 부드럽게 완충 안착되는 동시에 상기 가이드웨이(13)에 제2링크의 돌조(32b) 및 롤러(32c)가 구속되고 제2멈춤턱(17)에 제1링크(31)가 반혀져 도어가 수평 상태로 전환된 이후에는 링크장치의 회전이 멈추게 된다.
- <53> 상기 구동수단(40)의 동작은 직접 또는 리모콘을 이용하는 원터치 스위칭으로 개방동작이 완료되고 이후의 원터치 스위칭으로 닫힘동작이 완료되는 방식이어도 무방하다.

- <54> 즉, 스위칭 순차에 따라 개방과 닫힘 회전이 번갈아 동작되도록 하고 개방 또는 닫힘 동작진행중에 스위칭시에는 개폐동작이 반전된다.
- <55> 또한, 닫힘동작은 모터가 역회전되어 개방동작의 역방향으로 링크운동이 이루어지는데, 회전축(20) 및 제1링크(31)의 회전력에 의하여 상기 제1핀(36)이 상기 탄성파지수단의 안착홀(53)로부터 이탈되면서 여기에 연결된 제2링크(32), 제3링크(33), 제4링크(34)가 연속적으로 전방으로 하향회전되고 이러한 하향회전은 상기 제4링크(34)가 상기 1멈춤턱(15)에 걸리고 도어(5)가 수직으로 위치되기까지 진행된다.
- <56> 한편, 전동 구동수단(40)이 구비되지 않을 경우 또는 구동수단의 동작이 불가능할 경우에는 수동으로 도어의 개방을 가볍게 올려주는 것에 의하여 개방동작을 수행하고 도어를 당겨내리면 닫혀지므로 수동 및 자동 개폐조작을 임의로 선택할 수 있다.
- <57> 이와 같이 개폐조작되는 본 발명은 도어 개폐가 여닫이 또는 미닫이식이 아닌 상하향 회전되는 링크장치 및 구동수단을 통하여 이루어짐으로써 편리하고 제품 및 사용감을 고급화시키며, 도어가 분할될 필요가 없이 단일체 통문으로 이루어지고 손잡이가 불필요하여 전체적으로 시원하고 깔끔한 고급 디자인의 가구를 구현하게 된다.
- <58> 이상, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조로 설명하였다. 여기서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

**발명의 효과**

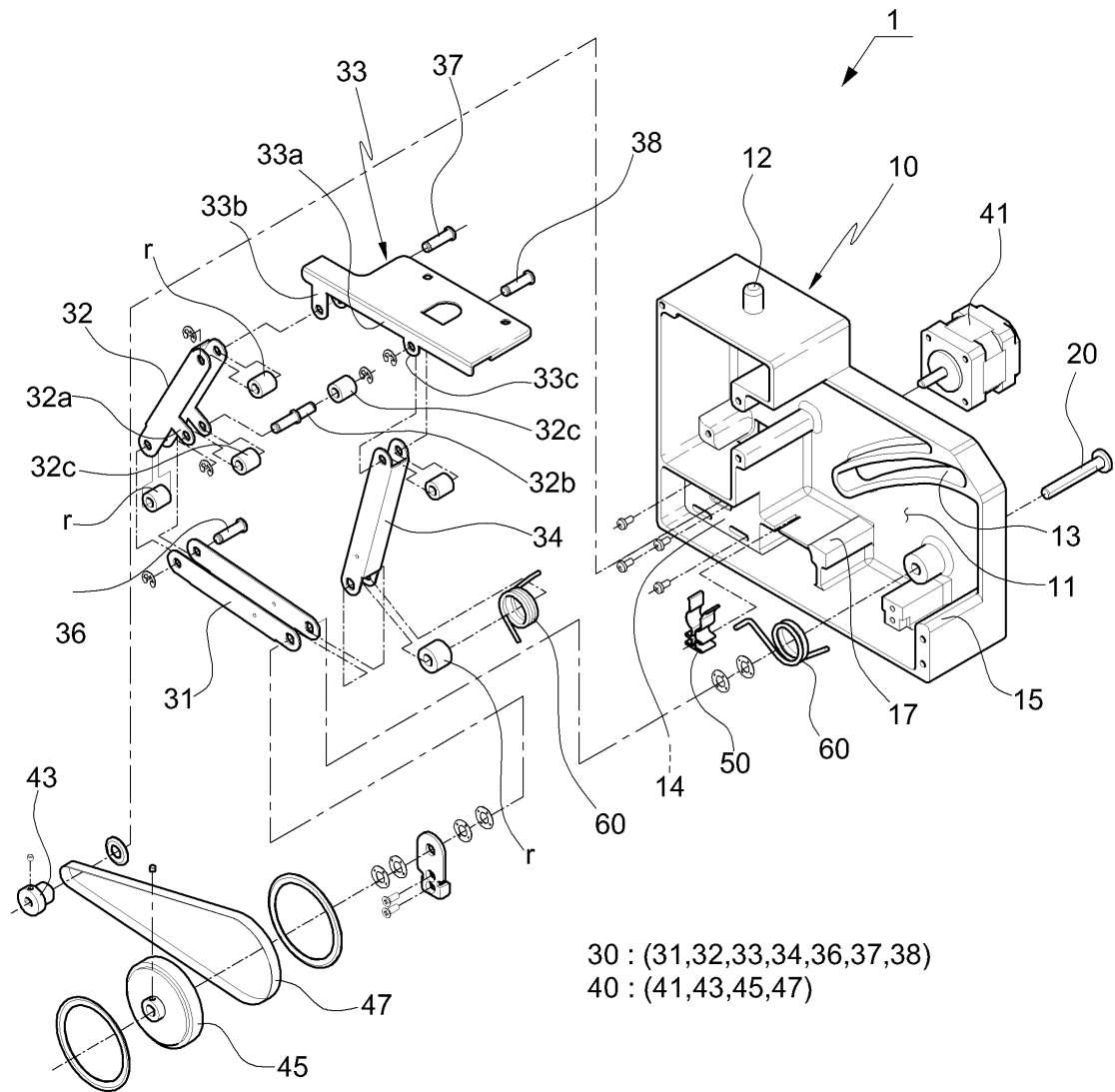
- <59> 이상에서 상세히 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 상하향 개폐식 힌지장치는 도어 개폐가 상하향 회전되는 링크장치 및 구동수단 스위칭을 통하여 안정적으로 이루어지도록 하여 편의성이 현저히 향상됨과 아울러 고급스런 사용감을 즐길 수 있도록 하는 뛰어난 효과가 있다.
- <60> 또한, 도어개폐가 기존의 여닫이식 또는 미닫이식이 아닌 상하향 회전식으로 이루어짐으로써 도어가 분할될 필요가 없이 단일체 통문으로 이루어지고 손잡이가 불필요하여 표면에 군더더기가 없는 깔끔한 디자인의 고급가구를 구현 가능하게 하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 일 실시예의 구성을 보이는 분해사시도
- <2> 도 2는 도 1의 결합 사시도
- <3> 도 3은 도 2의 정면도
- <4> 도 4는 도 2의 순차가변상태도
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 일 실시예의 설치상태도
- <6> \*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
- <7> 1: 본 발명의 상하향 개폐식 힌지장치
- <8> 10: 프레임                      11: 링크장치 수용공간                      13: 가이드웨이
- <9> 15: 멈춤턱                      20: 회전축                      30: 링크장치
- <10> 31~34: 제1링크~제4링크                      36~38: 제1핀~제3핀
- <11> 32a: 가이드핀                      32b: 돌조                      32c: 롤러
- <12> 40: 구동수단                      41: 모터                      43: 원동자
- <13> 45: 피동자                      50: 탄성파지수단                      53: 안착홀
- <14> 60: 토션스프링                      3: 본체                      5: 도어

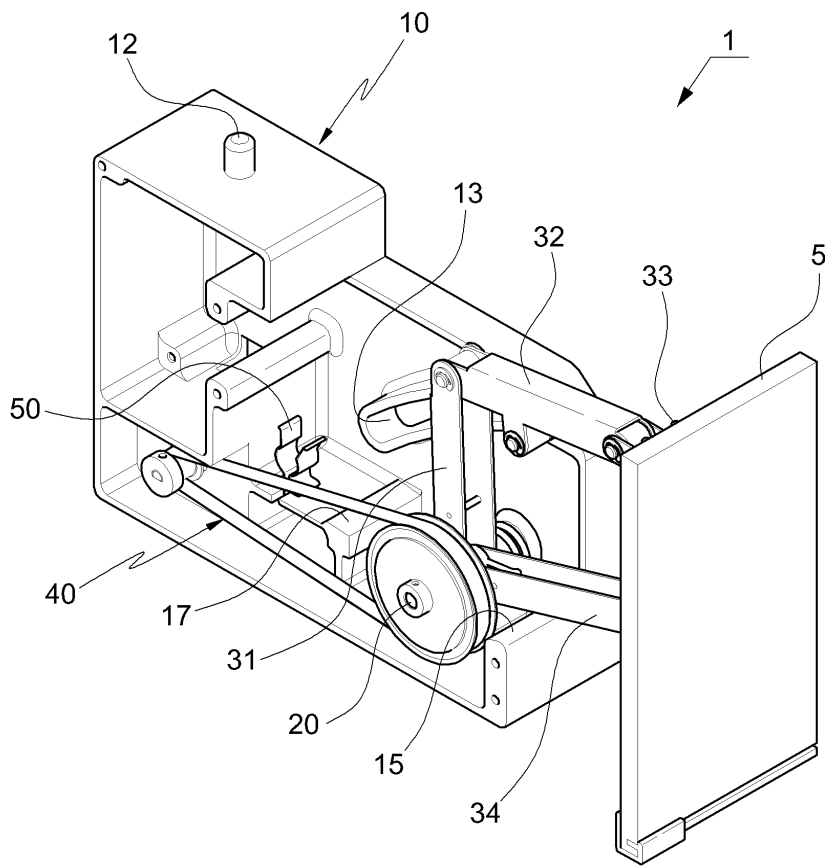
도면

도면1

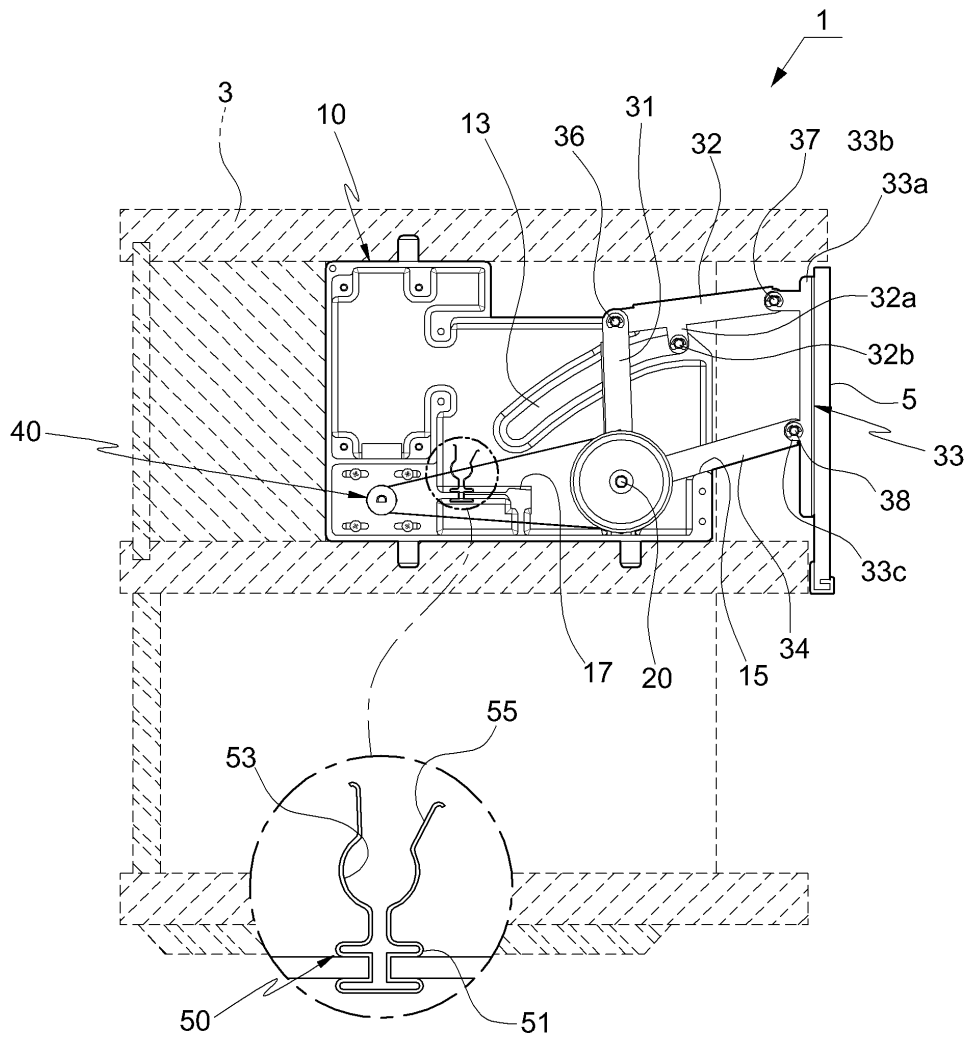




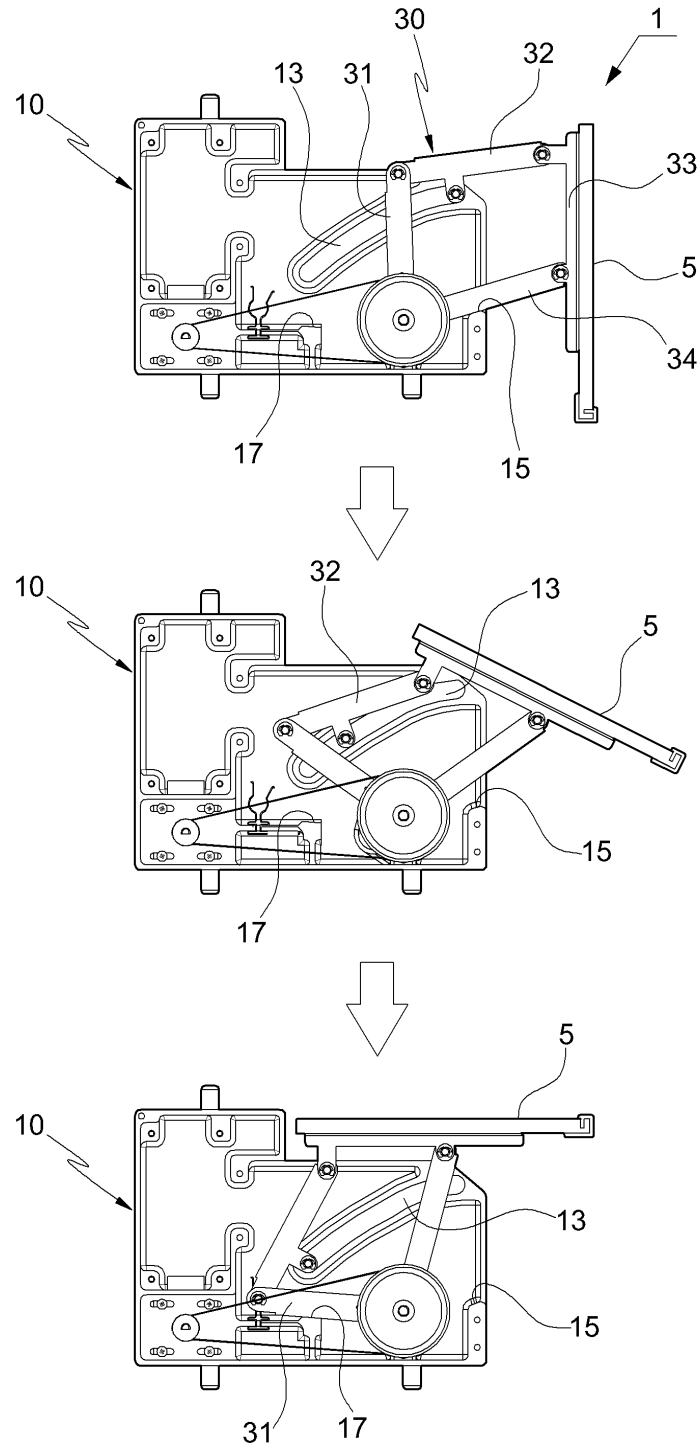
도면2



도면3



도면4



도면5

