



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0111596  
(43) 공개일자 2020년09월29일

- |   |  |
|---|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br><i>E05B 47/00</i> (2018.01) <i>E05B 17/20</i> (2006.01)<br><i>E05B 63/08</i> (2006.01)<br>(52) CPC특허분류<br><i>E05B 47/0012</i> (2013.01)<br><i>E05B 17/2007</i> (2013.01)<br>(21) 출원번호 10-2019-0084336<br>(22) 출원일자 2019년07월12일<br>심사청구일자 2019년07월12일<br>(30) 우선권주장<br>1020190030875 2019년03월19일 대한민국(KR) | (71) 출원인<br>주식회사 이랜시스<br>인천광역시 미추홀구 방축로206번길 21 (도화동, (주)이랜시스)<br>(72) 발명자<br>지형진<br>인천광역시 중구 인항로 30 신흥아이파크 103-104호<br>(74) 대리인<br>특허법인빛과소금 |
|---|--|

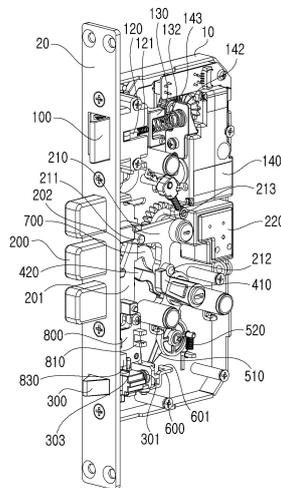
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 래치볼트 자동 해정식 도어락 모터스

**(57) 요약**

본 발명은 래치볼트 자동 해정식 도어락 모터스에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는, 사용자가 손잡이를 조작하면 제1패닉레버 및 제2패닉레버가 데드볼트견인레버 및 래치견인바를 회전시켜 데드볼트 및 래치볼트를 해정시키고 래치볼트의 해정 상태를 유지시킴으로써 사용자가 빠르게 도어를 열고 나가야 하는 경우 손잡이만 조작하면 데드볼트 및 래치볼트가 바로 해정되어 도어를 빠르게 개방하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 래치볼트 자동 해정식 도어락 모터스에 관한 것이다.

**대표도** - 도2



(52) CPC특허분류

*E05B 63/08* (2013.01)

*E05B 2047/0013* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

바디프론트에서 인출되거나 인입되어 도어가 스스로 열리는 것을 방지하는 폐쇄상태를 유지하기 위해 마련되는 래치볼트;

상기 바디프론트에서 인출 및 인입되어 도어를 잠금 및 잠금 해제시키기 위해 마련되며, 데드볼트견인레버의 회전에 의해 전후방으로 직선 이동하는 슬라이더가 일체로 형성된 데드볼트;

손잡이의 작동에 의해 동시에 일정 각도만큼 회전하도록 일체로 형성된 제1패닉레버; 제2패닉레버; 및 패닉기어;

상기 패닉기어와 맞물려 동시에 회전하고, 일측에 록킹수단이 일체로 형성되며 한쪽 회전 방향으로 탄성 지지되는 로킹기어; 및

중앙에 형성된 힌지축을 중심으로 좌우에 형성된 돌출부 및 걸림턱이 각각 서로 반대로 상하 이동하도록 형성된 견인바;를 포함하며,

상기 손잡이가 작동되면 상기 제1패닉레버가 회전하면서 상기 데드볼트견인레버를 회전시켜 상기 데드볼트를 상기 바디프론트에 인입시킴과 동시에 상기 제2패닉레버가 회전하면서 래치견인바를 회전시켜 상기 래치볼트의 회전을 허용하고,

상기 록킹수단이 상기 견인바의 걸림턱에 걸림으로써 상기 패닉기어의 회전을 제한하여 상기 래치볼트의 회전 허용 상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 래치볼트 자동 해정식 도어락 모티스.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도어락 모티스는,

상기 바디프론트에서 인입 및 인출됨으로써 도어의 닫힘 및 열림 상태를 감지하며, 상기 견인바의 돌출부를 수평 방향으로 밀어 하강시키는 가압돌기가 형성된 서브래치;를 더 포함하며,

상기 가압돌기가 상기 견인바의 돌출부를 하강시킴으로써 상기 견인바의 걸림턱을 상승시켜 상기 걸림턱과 상기 록킹수단의 걸림이 풀어지도록 하는 것을 특징으로 하는 래치볼트 자동 해정식 도어락 모티스.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 래치볼트 자동 해정식 도어락 모티스에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는, 사용자가 손잡이를 조작하면 제1패닉레버 및 제2패닉레버가 데드볼트견인레버 및 래치견인바를 회전시켜 데드볼트 및 래치볼트를 해제시키고 래치볼트의 해정 상태를 유지시킴으로써 사용자가 빠르게 도어를 열고 나가야 하는 경우 손잡이만 조작하면 데드볼트 및 래치볼트가 바로 해제되어 도어를 빠르게 개방하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 래치볼트 자동 해정식 도어락 모티스에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로 도어락 모티스는 레버 등의 회전수단에 의하여 도어의 측면으로 돌출 및 인입되는 래치볼트를 포함한다. 래치볼트는 도어가 자동으로 열리는 것을 방지하기 위한 수단(즉, 닫힘의 기능만 수행)이며, 잠금 수단은 아니다. 따라서 노브(knob) 또는 그립(grip)에 의해 잠금 및 해제되는 데드볼트를 설치하여 래치볼트 및 데드볼트에 의한 잠금 구조를 갖는 도어락 모티스(Mortise)도 개발되어 사용되고 있다.

- [0003] 또한, 도어의 외부에서는 키 입력 버튼을 누르거나 반도체 칩이 내장된 안전키를 이용하고, 도어의 내부에서는 버튼을 누르면 모터의 동력으로 데드볼트를 해제할 수 있는 디지털 도어락 모터도 개발되어 사용되고 있다. 이러한 디지털 도어락 모터는 사용자가 도어 잠금을 잊더라도, 도어가 닫힌 후 모터의 동력을 통해 자동으로 데드볼트를 잠금 위치로 이동시킬 수 있도록 하여 편리하다. 물론 디지털 도어락 모터도 열쇠를 삽입하여 데드볼트를 해제할 수 있도록 할 수도 있다.
- [0004] 이와 같은 디지털 도어락 모터는 사용자가 열쇠를 소지하지 않았더라도, 키 입력을 통해 잠금을 해제할 수 있고, 또한 도어가 닫히면 자동으로 잠기어 안전하고 편리하다는 인식이 확산되면서 그 수요는 급속히 늘어나고 있다.
- [0005] 종래의 도어락 모터들은 도어를 개방할 때 모터의 작동에 의해 데드볼트를 해제 한 후(집안 내부에서 도어를 개방하는 경우에는 버튼을 누르는 방식으로 모터를 작동시키고, 외부에서는 키 입력 버튼을 누르거나 안전키를 이용하여 모터를 작동시킴) 별도로 손잡이를 조작하여 래치볼트를 해제하고 도어를 개방하는 방식으로 작동되었으나, 이러한 방식은 도어를 개방하는 것이 번거롭고 시간이 오래 걸리는 문제점이 있었다.
- [0006] 한편, 도어락 모터에 관한 종래기술은 대한민국공개특허 제10-2014-0111560호 등이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 사용자가 손잡이를 조작하면 제1패닉레버 및 제2패닉레버가 데드볼트견인레버 및 래치견인바를 회전시켜 데드볼트 및 래치볼트를 해제시키고 래치볼트의 해제 상태를 유지시킴으로써 사용자가 빠르게 도어를 열고 나가야 하는 경우 손잡이만 조작하면 데드볼트 및 래치볼트가 바로 해제되어 도어를 빠르게 개방하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 래치볼트 자동 해제식 도어락 모터를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0008] 본 발명이 해결하려는 과제는 전술한 과제에 제한되지 아니하며, 언급되지 아니한 또 다른 기술적 과제들은 후술할 내용으로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 래치볼트 자동 해제식 도어락 모터는 바디프론트에서 인출되거나 인입되어 도어가 스스로 열리는 것을 방지하는 폐쇄상태를 유지하기 위해 마련되는 래치볼트; 상기 바디프론트에서 인출 및 인입되어 도어를 잠금 및 잠금 해제시키기 위해 마련되며, 데드볼트견인레버의 회전에 의해 전후 방향으로 직선 이동하는 슬라이더가 일체로 형성된 데드볼트; 손잡이의 작동에 의해 동시에 일정 각도만큼 회전하도록 일체로 형성된 제1패닉레버; 제2패닉레버; 및 패닉기어; 상기 패닉기어와 맞물려 동시에 회전하고, 일측에 록킹수단이 일체로 형성되며 한쪽 회전 방향으로 탄성 지지되는 로킹기어; 및 중앙에 형성된 힌지축을 중심으로 좌우에 형성된 돌출부 및 걸림턱이 각각 서로 반대로 상하 이동하도록 형성된 견인바;를 포함하며, 상기 손잡이가 작동되면 상기 제1패닉레버가 회전하면서 상기 데드볼트견인레버를 회전시켜 상기 데드볼트를 상기 바디프론트에 인입시킴과 동시에 상기 제2패닉레버가 회전하면서 래치견인바를 회전시켜 상기 래치볼트의 회전을 허용하고, 상기 록킹수단이 상기 견인바의 걸림턱에 걸림으로써 상기 패닉기어의 회전을 제한하여 상기 래치볼트의 회전 허용 상태를 유지하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 이때, 상기 도어락 모터는, 상기 바디프론트에서 인입 및 인출됨으로써 도어의 닫힘 및 열림 상태를 감지하며, 상기 견인바의 돌출부를 수평 방향으로 밀어 하강시키는 가압돌기가 형성된 서브래치;를 더 포함하며, 상기 가압돌기가 상기 견인바의 돌출부를 하강시킴으로써 상기 견인바의 걸림턱을 상승시켜 상기 걸림턱과 상기 록킹수단의 걸림이 풀어지도록 하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0011] 본 발명에 따르면, 사용자가 손잡이를 조작하면 제1패닉레버 및 제2패닉레버가 데드볼트견인레버 및 래치견인바를 회전시켜 데드볼트 및 래치볼트를 해제시키도록 형성함으로써 사용자가 빠르게 도어를 열고 나가야 하는 경우 손잡이만 조작하면 데드볼트 및 래치볼트가 바로 해제되어 도어를 빠르게 개방할 수 있는 효과가 있다.
- [0012] 또한, 래치볼트가 모터에 의해 자동으로 해제되도록 형성함으로써 사용자가 손잡이를 조작하지 않아도 모터에

의해 자동으로 데드볼트 및 래치볼트를 해제시켜 도어를 간편하게 개방할 수 있는 효과가 있다.

[0013] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스의 외부사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스의 내부구조를 보여주는 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스의 부분확대도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스에서 래치볼트, 회전기준부재 및 회전허용부재의 구조를 보여주는 도면이다.
- 도 5 내지 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스에서 모터에 의한 데드볼트 및 래치볼트의 잠금 해제 동작을 보여주는 도면이다.
- 도 9 내지 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스에서 손잡이의 조작을 통한 데드볼트 및 래치볼트의 잠금 해제 동작을 보여주는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 다만 발명의 요지와 무관한 일부 구성은 생략 또는 압축할 것이나, 생략된 구성이라고 하여 반드시 본 발명에서 필요가 없는 구성은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 결합되어 사용될 수 있다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스의 외부사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스의 내부구조를 보여주는 사시도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스의 부분확대도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스에서 래치볼트, 회전기준부재 및 회전허용부재의 구조를 보여주는 도면이고, 도 5 내지 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스에서 모터에 의한 데드볼트 및 래치볼트의 잠금 해제 동작을 보여주는 도면이고, 도 9 내지 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스에서 손잡이의 조작을 통한 데드볼트 및 래치볼트의 잠금 해제 동작을 보여주는 도면이다.
- [0017] 도 1 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스는 케이스(10), 바디프론트(20), 래치볼트(100), 회전기준부재(120), 회전허용부재(130), 제1 및 제2기어박스(220, 140), 데드볼트(200), 서브래치(300), 제1 및 제2패닉레버(410, 420), 패닉기어(400) 및 PCB(330)를 포함한다.
- [0018] 케이스(10)는 도어락 모티스의 각 구성들을 보호하며, 도어에 장착된다. 또한, 케이스(10)의 실외측으로는 실외에서 사용자가 도어를 개방시키기 위해 잡아당길 수 있는 손잡이(미도시)가 마련되고, 래치볼트(100) 및 데드볼트(200)를 해제시키기 위한 키입력부 또는 카드접촉부가 장착될 수도 있다.
- [0019] 또한, 케이스(10)의 실내측으로는 실내에서 사용자가 래치볼트(100) 및 데드볼트(200)를 해제시키기 위한 푸시 손잡이(미도시)가 마련되며, 이러한 푸시손잡이(미도시)를 미는 힘을 회전력으로 변환시키는 변환회전축(미도시)이 케이스(10) 내부에 형성되어 푸시손잡이(미도시)를 밀면 변환회전축(미도시)에서 미는 힘을 회전력으로 변환시킴으로써 후술할 패닉기어(400), 제1패닉레버(410) 및 제2패닉레버(420)를 회전시킨다. 이러한 변환회전축(미도시)은 이미 공지된 기술이기 때문에 자세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0020] 바디프론트(20)는 케이스(10)의 측면, 즉 스트라이커(미도시)에 마주보도록 형성되며, 래치볼트(100), 데드볼트(200) 및 서브래치(300)가 드나들 수 있는 인입공이 형성되어 있다.
- [0021] 래치볼트(100)는 도어가 스스로 열리는 것을 방지하는 폐쇄상태를 유지하기 위해 마련되며, 도어가 개방된 상태에서 폐쇄될 때 도어틀에 닿는 것과 동시에 래치볼트(100)가 직선으로 인입될 수 있도록 돌출되어 있다.
- [0022] 또한, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 래치볼트(100)의 양측면 중앙에는 회전기준부재(120)와 회전허용부재(130)의 원형핀부(125, 135)들이 진입될 수 있는 래치볼트홈부(110)가 형성되어 있다.
- [0023] 이러한 래치볼트(100)에는 회전기준부재(120) 및 회전허용부재(130)가 결합되어 있으며, 회전허용부재(130)가 착탈이 가능한 원형핀부(135)를 통해 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)에 앞뒤로 이동가능하게 결합되고,

회전기준부재(120)의 원형편부(125)가 래치볼트(100)에 형성된 래치볼트홈부(110)에 결합되며, 회전허용부재(130)의 원형편부(135)에 의해 바디프론트(20)에 대하여 인입 및 인출이 통제된다.

- [0024] 구체적으로, 래치볼트(100)의 래치볼트홈부(110)에 회전기준부재(120)의 원형편부(125)와 회전허용부재(130)의 원형편부(135)가 모두 진입된 상태에서는 회전기준부재(120)의 원형편부(125)와 회전허용부재(130)의 원형편부(135)가 나란히 래치볼트홈부(110)의 내부에 위치하고 있기 때문에, 원형편부(125, 135)에 의해 래치볼트(100)의 회전이 제한된다.
- [0025] 그러나, 도 4에 도시된 바와 같이, 회전허용부재(130)의 원형편부(135)가 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 뒤로 이동하여 래치볼트홈부(110)의 외부로 빠져나온 경우에는 래치볼트(100)의 회전이 가능하게 된다.
- [0026] 또한, 회전기준부재(120) 및 회전허용부재(130)는 각각 후면에 형성된 스프링(121, 132)에 탄성 지지되며, 회전허용부재(130)에는 후술할 제2모터(141) 및 제2구동기어(142)를 통해 회전력을 전달받아 회전하는 종동기어(143)에 일체로 형성된 캠(144)에 의해 전후방으로 직선 운동하는 연장부(131)가 일체로 형성되어 캠(144)의 회전에 따라 연장부(131) 및 회전허용부재(130)가 후방으로 이동하여 회전허용부재(130)의 원형편부(135)가 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 뒤로 이동하여 래치볼트홈부(110)의 외부로 빠져나와 래치볼트(100)의 회전을 가능하게 한다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술하도록 한다.
- [0027] 데드볼트(200)는 바디프론트(20)의 인입공을 통해 인출 및 인입됨으로써 도어를 잠금 또는 잠금 해제시키는 구성으로, 데드볼트(200)의 후면에는 외력 또는 동력에 의해 회전하는 데드볼트 견인레버(210)를 통해 전후방으로 직선 이동하여 데드볼트(200)를 바디프론트(20)에서 인입 및 인출시키는 슬라이더(201)가 일체로 형성된다.
- [0028] 상기 데드볼트견인레버(210)에는 제1편(211) 및 제2편(212)이 일체로 형성되어 있으며, 제1편(211)은 슬라이더(201)에 형성된 장공(202)에 인입되고, 제2편(212)은 후술할 제1패닉레버(410)와 맞닿도록 형성된다.
- [0029] 이에 따라 후술할 제1모터(221)의 구동력을 전달받아 데드볼트견인레버(210)가 도면상 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하면 제1편(211)도 동시에 회전하여 슬라이더(201)의 장공(202)을 따라 상단 또는 하단으로 이동하면서 슬라이더(201)를 전방으로 밀거나 후방으로 잡아당겨 데드볼트(200)를 인출 또는 인입시킨다. 또한, 후술할 제1패닉레버(410)가 사용자의 푸쉬손잡이(미도시) 조작에 의해 도면상 시계방향으로 회전하면 제1패닉레버(410)와 맞닿아 있는 제2편(212)이 회전하면서 동시에 제1편(211)이 회전하여 슬라이더(201)의 장공(202)을 따라 하단으로 이동하여 데드볼트(200)를 인입시킨다. 데드볼트(200)의 인입 및 인출 동작에 대한 구체적인 설명은 후술하도록 한다.
- [0030] 서브래치(300)는 바디프론트(20)에서 인입 및 인출됨으로써 도어의 닫힘 및 열림 상태를 감지하기 위한 구성으로, 도어틀에는 서브래치(300)가 인입될 수 있는 공간이 형성되지 않기 때문에 도어가 닫히면 서브래치(300)는 바디프론트(20)에 인입된 상태가 되며, 도어가 열리면 후면에 형성된 스프링(301)의 탄성력에 의해 바디프론트(20)에서 인출된다. 또한, 서브래치(300)의 측면 일측에는 후술할 견인바(600)의 돌출부(602)를 가압하여 누름으로써 견인바(600)의 걸림턱(601)을 들어올리는 가압돌기(302)가 형성된다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술하도록 한다.
- [0031] 데드볼트(200)와 서브래치(300) 사이에는 도어의 열림 및 닫힘 상태를 확인하여 자동으로 제1구동기어(222) 및 제2구동기어(142)를 구동시킴으로써 데드볼트(200) 및 래치볼트(100)를 제어하기 위한 장치가 구비되어 있다.
- [0032] 즉, PCB(800)에 열림 및 닫힘 감지센서(810, 820)와 서브래치 감지센서(830)가 구비되고 슬라이더(201) 및 서브래치(300)에는 각각 감지부(203, 303)가 형성되어 슬라이더(201)가 전방으로 이동하여 데드볼트(200)가 인출되면 감지부(203)가 닫힘 감지센서(820) 상에 위치하게 되고 이를 닫힘 감지센서(820)에서 감지하여 데드볼트(200)가 인출된 것으로 판단하고, 슬라이더(201)가 후방으로 이동하여 데드볼트(200)가 인입되면 감지부(203)가 열림 감지센서(810) 상에 위치하게 되고 이를 열림 감지센서(810)에서 감지하여 데드볼트(200)가 인입된 것으로 판단한다.
- [0033] 또한, 서브래치(300)가 인입되어 감지부(303)가 서브래치 감지센서(830)로부터 이격되어 있으면 서브래치 감지센서(830)에서 도어가 닫힌 것으로 판단하고, 서브래치(300)가 인출되어 감지부(303)가 서브래치 감지센서(830)와 맞닿게 되면 서브래치 감지센서(830)에서 도어가 열린 것으로 판단한다.
- [0034] 제1 및 제2기어박스(220, 140)에는 각각 제1 및 제2모터(221, 141)와 제1 및 제2구동기어(222, 142)가 구비되며, 제1 및 제2모터(221, 141)의 회전력을 전달받아 회전하는 제1 및 제2구동기어(222, 142)에는 각각 데드볼트

견인기어(213) 및 캠(144)이 일체로 형성된 종동기어(143)가 맞물려 함께 회전하게 된다. 이에 따라 제1모터(221)의 구동에 의해 제1구동기어(222) 및 데드볼트 견인기어(213)가 회전을 하게 되면 데드볼트 견인기어(213)와 일체로 형성된 데드볼트 견인레버(210)가 함께 회전하여 제1핀(211)이 슬라이더(201)의 장공(202)에서 상하로 이동함으로써 슬라이더(201) 및 슬라이더(201)와 일체로 형성된 데드볼트(200)를 바디프론트(20)에서 인입 및 인출시키게 된다.

[0035] 또한, 제2모터(141)의 구동에 의해 제2구동기어(142) 및 종동기어(143)가 회전을 하게 되면 종동기어(143)와 일체로 형성된 캠(144)이 함께 회전하여 회전허용부재(130)의 연장부(131)를 전후방으로 이동시킴으로써 회전허용부재(130)의 원형핀부(135)를 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 전후방으로 이동시켜 래치볼트(100)의 회전을 허용하거나 제한한다.

[0036] 제1 및 제2패닉레버(410, 420)와 패닉기어(400)는 푸쉬손잡이(미도시)의 작동에 의해 동시에 일정 각도만큼 회전하도록 일체로 형성되어, 사용자에 의해 푸쉬손잡이(미도시)가 조작되면 제1패닉레버(410)는 도면상 시계방향으로 회전하여 맞닿아 있는 제2핀(212)을 회전시키고, 이에 따라 슬라이더(201)의 장공에 인입된 제1핀(211)도 동시에 회전시킴으로써 제1핀(211)을 슬라이더(201)의 장공(202)을 따라 하단으로 이동시켜 데드볼트(200)를 바디프론트(20)에 인입시키고, 제2패닉레버(420)는 도 10(b)에 도시된 바와 같이 도면상 시계방향으로 회전하여 래치견인바(700)의 하단과 맞닿아 래치견인바(700)를 도면상 우측(도면상 반시계방향 회전, 래치견인바(700)는 최상단에 회전축(701)이 형성됨)으로 이동시키고, 이에 따라 래치견인바(700)의 상단부가 회전허용부재(130)의 하단과 맞닿아 회전허용부재(130)를 도면상 우측으로 이동시킴으로써 회전허용부재(130)의 원형핀부(135)를 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 후방으로 이동시켜 래치볼트(100)의 회전을 허용한다.

[0037] 또한, 패닉기어(400)는 사용자의 푸쉬손잡이(미도시) 조작에 따라 제1 및 제2패닉레버(410, 420)와 동시에 도면상 시계방향으로 회전하면서 맞물려 있는 록킹기어(500)를 도면상 반시계방향으로 회전시킴으로써 록킹기어(500)에 일체로 형성된 록킹수단(510)을 견인바(600)의 걸림턱(601)의 도면상 좌측에서 우측으로 이동되도록 한다. 이때, 록킹기어(500)에는 탄성스프링(520)이 형성되어 패닉기어(400)에 의해 록킹기어(500)가 도면상 반시계방향으로 회전하면 탄성력에 의해 자동으로 다시 도면상 시계방향으로 회전하도록 한다.

[0038] 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 견인바(600)는 시소와 같이 중앙의 힌지축(604)을 중심으로 좌우의 돌출부(602) 및 걸림턱(601)이 각각 서로 반대로 상하 이동하고(즉, 돌출부(602)가 상승하면 걸림턱(601)은 하강하고, 돌출부(602)가 하강하면 걸림턱(601)은 상승함), 돌출부(602)의 하단에는 스프링(603)이 형성되어 있어 외력이 가해지지 않으면 돌출부(602)는 항상 상승한 상태로 유지되고 걸림턱(601)은 하강한 상태로 유지되며, 견인바(600)의 걸림턱(601)은 도면상 좌측은 완만한 곡선 형상으로 형성되고, 도면상 우측은 직선 형태로 형성되어 걸림턱(601)이 하강한 상태에서도 록킹수단(510)은 걸림턱(601)의 도면상 좌측에서 우측으로는 이동이 가능하지만 걸림턱(601)의 도면상 우측에서 좌측으로는 이동이 불가능하며, 걸림턱(601)이 상승해야만 이동이 가능하다.

[0039] 상기와 같은 구조에 의해 푸쉬손잡이(미도시)의 조작에 따라 패닉기어(400) 및 록킹기어(500)가 회전하여 록킹수단(510)이 견인바(600)의 걸림턱(601)의 도면상 좌측에서 우측으로 이동하게 된 상태에서는 록킹기어(500) 및 록킹수단(510)에 스프링(520)에 의한 탄성력이 가해져도 걸림턱(601)의 우측에 걸려 넘어가지 못하는 록킹 상태가 되며, 이러한 록킹 상태에서는 걸림턱(601)의 우측에 걸려있는 록킹수단(510)에 의해 로킹기어(500)와, 로킹기어(500)에 맞물려 있는 패닉기어(400) 및 패닉기어(400)와 일체로 형성된 제1 및 제2 패닉레버(410, 420)의 회전이 모두 제한되어 데드볼트(200)의 인입상태와 래치볼트(100)의 해제 상태가 지속된다.

[0040] 이후, 서브래치(300)가 인출되면 서브래치(300)의 가압돌기(302)가 견인바(600)의 돌출부(602)를 하단으로 가압하여 하강하도록 하고 이에 따라 반대편의 걸림턱(601)이 상승하여 록킹수단(510)이 스프링(520)의 탄성력에 의해 걸림턱(601)의 도면상 우측에서 좌측으로 넘어가게 되고, 이에 따라 로킹기어(500)도 함께 회전하면서 패닉기어(400)와 제1 및 제2패닉레버(410, 420)도 동시에 도면상 반시계 방향으로 회전하여 데드볼트견인레버(210)의 제2핀(212)과 제1패닉레버(410)가 서로 이격됨으로써 제2핀(212)이 회전 가능하게 되어 제1모터(221)의 구동에 의해 데드볼트(200)를 인출시킬 수 있는 상태가 되고, 제2패닉레버(420)와 래치견인바(700)가 서로 이격되면서 래치견인바(700)가 회전 가능하게 됨으로써 회전허용부재(130)가 스프링(132)의 탄성력에 의해 래치견인바(700)를 밀면서 전방으로 이동함에 따라 회전허용부재(130)의 원형핀부(135)를 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 전방으로 이동시켜 래치볼트(100)의 회전을 제한한다.

[0041] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예에 따른 도어락 모티스는 이하 동작과정에 대한 설명을 통해 더욱 구체화될 것이다.

- [0042] 이하, 도 5 내지 도 8을 참고하여 실외에서 키입력부, 카드접촉부를 통해 도어를 개방하거나, 실내에서 버튼을 눌러 도어를 개방할 때의 도어락 모터스의 동작 과정에 대해 상세하게 설명하도록 한다.
- [0043] 도 5에 도시된 바와 같이 도어가 닫혀 데드볼트가(200)가 인출됨으로써 잠금 상태에 있고 래치볼트(100)의 회전이 제한된 상태에서 실외에서 도어를 열기 위해 키입력부를 통해 번호를 입력하거나 카드접촉부에 카드를 접촉시키면, 도 6에 도시된 바와 같이, 먼저 제1모터(221)가 구동되어 제1구동기어(222) 및 데드볼트 견인기어(213)가 회전하게 되고, 이에 따라 데드볼트 견인기어(213)와 일체로 형성된 데드볼트 견인레버(210)가 함께 도면상 반시계 방향으로 회전하여 제1편(211)이 슬라이더(201)의 장공(202)에서 하단으로 이동함으로써 슬라이더(201) 및 이와 일체로 형성된 데드볼트(200)를 바디프론트(20)에 인입시킴으로써 데드볼트(200)가 잠금 해제된다.
- [0044] 데드볼트(200)가 인입됨에 따라 데드볼트(200)의 감지부(203)가 열림감지센서(810) 상에 위치하여 열림감지센서(810)에서 데드볼트(200)가 잠금 해제된 것을 감지하게 되면, 제2모터(141)가 구동되어 제2구동기어(142) 및 중동기어(143)가 회전을 하게 되고, 이에 따라 중동기어(143)와 일체로 형성된 캠(144)이 함께 회전하여 회전허용부재(130)의 연장부(131)를 후방으로 이동시킴으로써 회전허용부재(130)의 원형편부(135)를 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 후방으로 이동시켜 래치볼트(100)의 회전을 허용하게 된다.
- [0045] 이후, 사용자가 실외에서 손잡이를 사용자의 몸 쪽으로 잡아당기면 사용자가 당기는 힘으로 인해 도어의 스트라이커(미도시)가 래치볼트(100)를 밀어주어 회전이 가능해진 래치볼트(100)가 반시계방향으로 회전하면서 도어락 모터스 내부로 인입된다.
- [0046] 도어가 완전히 개방되어 사용자의 당기는 힘이 제거되면, 도 7에 도시된 바와 같이 스프링(301)의 탄성복원력에 의해 서브래치(300)가 바디프론트(20)에서 인출되고 이에 따라 서브래치(300)의 감지부(303)가 서브래치 감지센서(830)와 맞닿게 되면서 서브래치 감지센서(830)에서 도어가 열린 것을 감지하게 되면 먼저 제2모터(141)가 역회전하여 제2구동기어(142) 및 중동기어(143)를 역회전시킴으로써 캠(144)을 도면상 반시계방향으로 회전시켜 원위치 시키고, 이에 따라 캠(144)에 의해 회전허용부재(130)의 연장부(131)에 가해지던 힘이 제거되어 스프링(132)의 탄성복원력에 의해 회전허용부재(130)가 전방으로 이동하게 됨과 동시에 래치볼트(100)도 스프링(121)의 탄성복원력에 의해 전방으로 밀리면서 회전허용부재(130)의 원형편부(135)가 래치볼트(100)를 밀어서 래치볼트(100)가 시계방향으로 회전하면서 래치볼트홈부(110)가 수평 위치로 복귀하게 되고, 회전허용부재(130)의 원형편부(135)는 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 전방으로 이동하여 래치볼트(100)의 래치볼트홈부(110)로 진입하여 래치볼트(100)의 회전을 제한하게 된다. 이때, 래치볼트(100)는 회전기준부재(120)의 원형편부(125)를 중심축으로 회전하게 된다.
- [0047] 이후, 도어가 다시 닫히게 되면 래치볼트(100)는 도어를 개방할 때와 반대로 경사면에 힘이 가해진다. 즉, 도어의 스트라이커와 래치볼트(100)의 경사면이 부딪히면서 래치볼트(100)에 도어락 모터스 내부로 미는 힘이 가해지고, 이에 따라, 회전기준부재(120)와 회전허용부재(130)가 뒤로 밀리면서, 래치볼트(100)가 회전 없이 직선으로 케이스 내부에 진입하게 된다. 이때, 회전허용부재(130)도 회전기준부재(120)에 밀려 뒤로 이동하게 되고, 이에 따라, 스프링(121, 132)도 후방으로 일정거리를 이동하게 된다. 도어가 완전히 폐쇄되면 스프링(121, 132)의 힘에 의해 다시 도어틀의 홈에 래치볼트(100)가 돌출된다.
- [0048] 또한, 서브래치(300)가 바디프론트(20)에 인입되고 이에 따라 서브래치(300)의 감지부(303)가 서브래치 감지센서(830)에서 떨어져 이격되면서 서브래치 감지센서(830)에서 도어가 닫힌 것을 감지하게 되면, 도 8에 도시된 바와 같이 먼저 제1모터(221)가 구동되어 제1구동기어(222) 및 데드볼트 견인기어(213)가 회전하게 되고, 이에 따라 데드볼트 견인기어(213)와 일체로 형성된 데드볼트 견인레버(210)가 함께 도면상 시계방향으로 회전하여 제1편(211)이 슬라이더(201)의 장공(202)에서 상단으로 이동함으로써 슬라이더(201) 및 이와 일체로 형성된 데드볼트(200)를 바디프론트(20)에서 인출시킴으로써 도어가 잠긴 상태가 된다.
- [0049] 이하에서는 도 9 내지 도 13을 참고하여 실내에서 도어를 개방시키기 위해 푸쉬손잡이를 밀 때 도어락 모터스가 동작하는 과정을 살펴보도록 한다.
- [0050] 도 9에 도시된 바와 같이 도어가 닫힘으로써 데드볼트가(200)가 인출되어 잠금 상태에 있고 래치볼트(100)의 회전이 제한된 상태에서 실내에서 도어를 개방시키기 위해 도어의 푸쉬손잡이(미도시)를 밀면, 도 10(a)에 도시된 바와 같이, 제1패널레버(410)가 도면상 시계방향으로 회전하여 맞닿아 있는 제2편(212)을 반시계방향으로 회전시키고, 이에 따라 슬라이더(201)의 장공에 인입된 제1편(211)도 동시에 회전시켜 제1편(211)을 슬라이더(201)의 장공(202)을 따라 하단으로 이동시킴으로써 슬라이더(201) 및 슬라이더(201)와 일체로 형성된 데드볼트(20

0)를 바디프론트(20)에 인입시켜 데드볼트(200)의 잠금을 해제하고, 동시에 도 10(b)에 도시된 바와 같이 제2패닉레버(420)는 도면상 시계방향으로 회전하여 래치견인바(700)의 하단과 맞닿아 래치견인바(700)를 도면상 우측(도면상 반시계방향 회전, 래치견인바(700)는 최상단에 회전축(701)이 형성됨)으로 이동시키고, 이에 따라 래치견인바(700)의 상단부가 회전허용부재(130)의 하단과 맞닿아 회전허용부재(130)를 도면상 우측으로 이동시킴으로써 회전허용부재(130)의 원형핀부(135)를 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 후방으로 이동시켜 래치볼트(100)의 회전을 허용한다. 이때, 도 8에 도시된 바와 같이 제2패닉레버(420)와 래치견인바(700)의 하단은 약간 떨어져 있기 때문에 데드볼트(200)의 인입이 완료된 후에 제2패닉레버(420)와 래치견인바(700)의 하단이 접촉을 시작하여 래치볼트(100)의 해정이 이루어진다.

[0051] 또한, 패닉기어(400)는 사용자의 푸쉬손잡이(미도시) 조작에 따라 제1 및 제2패닉레버(410, 420)와 동시에 도면상 시계방향으로 회전하면서 맞물려 있는 록킹기어(500)를 도면상 반시계방향으로 회전시킴으로써 록킹기어(500)에 일체로 형성된 록킹수단(510)을 견인바(600)의 걸림턱(601)의 도면상 좌측에서 우측으로 이동되도록 한다.

[0052] 이에 따라 록킹수단(510)이 견인바(600)의 걸림턱(601)의 우측에 걸려 좌측으로 넘어가지 못하는 록킹 상태가 되어 걸림턱(601)의 우측에 걸려있는 록킹수단(510)에 의해 로킹기어(500)와, 로킹기어(500)에 맞물려 있는 패닉기어(400) 및 패닉기어(400)와 일체로 형성된 제1 및 제2 패닉레버(410, 420)의 회전이 모두 제한되어 데드볼트(200)의 인입상태와 래치볼트(100)의 해정 상태가 지속되며, 이후 도 11에 도시된 바와 같이 사용자의 미는 힘으로 도어의 스트라이커(미도시)가 래치볼트(100)를 밀어주어 회전이 가능해진 래치볼트(100)가 반시계방향으로 회전하면서 도어락 모터스 내부로 인입된다.

[0053] 도어가 완전히 개방되면, 도 12에 도시된 바와 같이 스프링(301)의 탄성복원력에 의해 서브래치(300)가 바디프론트(20)에서 인출되면서 서브래치(300)의 가압돌기(302)가 견인바(600)의 돌출부(602)를 수평방향으로 밀어서 하강시킴으로써 반대편의 걸림턱(601)이 상승하여 록킹수단(510)이 스프링(520)의 탄성력에 의해 걸림턱(601)의 도면상 우측에서 좌측으로 넘어가게 되고, 이에 따라 로킹기어(500)도 함께 회전하면서 패닉기어(400)와 제1 및 제2패닉레버(410, 420)도 동시에 도면상 반시계 방향으로 회전하여, 도 12(a)에 도시된 바와 같이 데드볼트 견인레버(210)의 제2편(212)과 제1패닉레버(410)가 서로 이격되면서 제2편(212)이 회전 가능하게 되어 제1모터(221)의 구동에 의해 데드볼트(200)를 인출시킬 수 있는 상태가 된다.

[0054] 또한, 도 12(b)에 도시된 바와 같이 제2패닉레버(420)와 래치견인바(700)가 서로 이격되면서 래치견인바(700)가 회전 가능하게 되어 스프링(132)의 탄성복원력에 의해 회전허용부재(130)가 래치견인바(700)를 밀면서 전방으로 이동하게 됨과 동시에 래치볼트(100)도 스프링(121)의 탄성복원력에 의해 전방으로 밀리면서 회전허용부재(130)의 원형핀부(135)가 래치볼트(100)를 밀어서 래치볼트(100)가 시계방향으로 회전하여 래치볼트홈부(110)가 수평 위치로 복귀하게 되고, 회전허용부재(130)의 원형핀부(135)는 회전기준부재(120)의 가이드장공(126)을 따라 전방으로 이동하여 래치볼트(100)의 래치볼트홈부(110)로 진입하여 래치볼트(100)의 회전을 제한하게 된다.

[0055] 이후, 도어가 다시 닫히게 되면 래치볼트(100)는 도어를 개방할 때와 반대로 경사면에 힘이 가해진다. 즉, 도어의 스트라이커와 래치볼트(100)의 경사면이 부딪히면서 래치볼트(100)에 도어락 모터스 내부로 미는 힘이 가해지고, 이에 따라, 회전기준부재(120)와 회전허용부재(130)가 뒤로 밀리면서, 래치볼트(100)가 회전 없이 직선으로 케이스 내부에 진입하게 된다. 이때, 회전허용부재(130)도 회전기준부재(120)에 밀려 뒤로 이동하게 되고, 이에 따라, 스프링(121, 132)도 후방으로 일정거리를 이동하게 된다. 도어가 완전히 폐쇄되면 스프링(121, 132)의 힘에 의해 다시 도어들의 홈에 래치볼트(100)가 돌출된다.

[0056] 또한, 도 13에 도시된 바와 같이 서브래치(300)가 바디프론트(20)에 인입되고 이에 따라 서브래치(300)의 감지부(303)가 서브래치 감지센서(830)에서 떨어져 이격되면서 서브래치 감지센서(830)에서 도어가 닫힌 것을 감지하게 되면, 제1모터(221)가 구동되어 제1구동기어(222) 및 데드볼트 견인기어(213)가 회전하게 되고 이에 따라 데드볼트 견인기어(213)와 일체로 형성된 데드볼트 견인레버(210)가 함께 도면상 시계방향으로 회전하여 제1편(211)이 슬라이더(201)의 장공(202)에서 상단으로 이동함으로써 슬라이더(201) 및 이와 일체로 형성된 데드볼트(200)를 바디프론트(20)에서 인출시킴으로써 도어가 잠긴 상태가 된다.

[0057] 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 도어락 모터스는 사용자가 손잡이를 조작하면 제1패닉레버 및 제2패닉레버가 데드볼트견인레버 및 래치견인바를 회전시켜 데드볼트 및 래치볼트를 해제시키도록 형성함으로써 사용자가 빠르게 도어를 열고 나가야 하는 경우 손잡이만 조작하면 데드볼트 및 래치볼트가 바로 해제되어 도어를 빠르게 개방할 수 있는 효과가 있다.

[0058] 또한, 래치볼트가 모터에 의해 자동으로 해제되도록 형성함으로써 사용자가 손잡이를 조작하지 않아도 모터에 의해 자동으로 데드볼트 및 래치볼트를 해제시켜 도어를 간편하게 개방할 수 있는 효과가 있다.

[0059] 상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대해 통상의 지식을 가진 당업자라면, 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경 및 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 본 발명의 특허청구 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

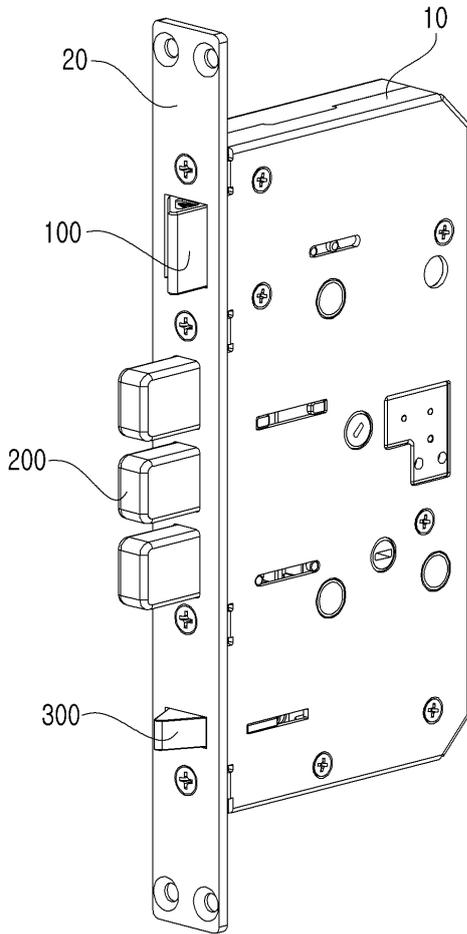
**부호의 설명**

- [0060] 10 : 케이스
- 20 : 바디프론트
- 100 : 래치볼트
- 110 : 래치볼트홈부
- 120 : 회전기준부재
- 121 : 스프링
- 125 : 원형편부
- 126 : 가이드장공
- 130 : 회전허용부재
- 131 : 연장부
- 132 : 스프링
- 135 : 원형편부
- 140 : 제2기어박스
- 141 : 제2모터
- 142 : 제2구동기어
- 143 : 종동기어
- 144 : 캠
- 200 : 데드볼트
- 201 : 슬라이더
- 202 : 장공
- 203 : 감지부
- 210 : 데드볼트 견인레버
- 211 : 제1편
- 212 : 제2편
- 213 : 데드볼트 견인기어
- 220 : 제2기어박스
- 221 : 제1모터
- 222 : 제1구동기어
- 300 : 서브래치
- 301 : 스프링

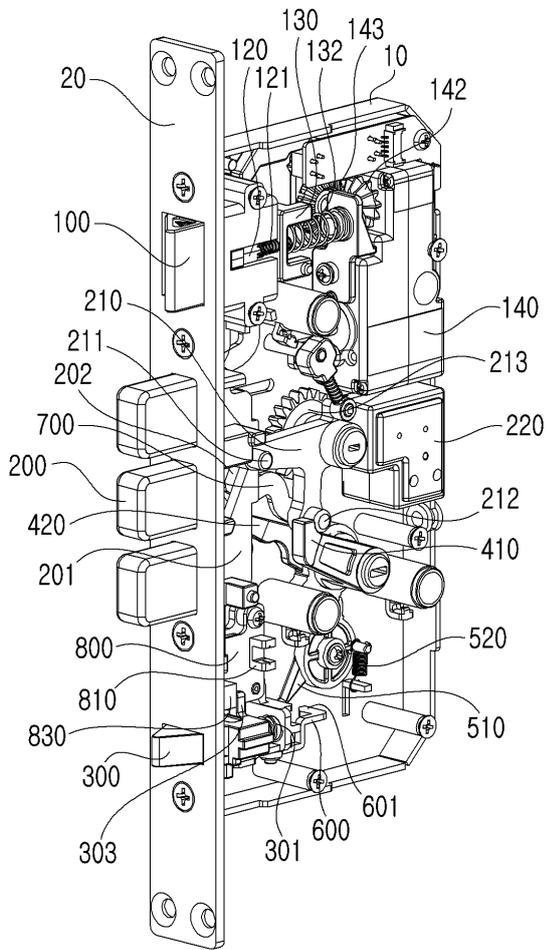
- 302 : 가압돌기
- 303 : 감지부
- 400 : 패닉기어
- 410 : 제1패닉레버
- 420 : 제2패닉레버
- 500 : 록킹기어
- 510 : 록킹수단
- 520 : 탄성스프링
- 600 : 견인바
- 601 : 걸림턱
- 602 : 돌출부
- 603 : 스프링
- 604 : 힌지축
- 700 : 래치견인바
- 701 : 회전축
- 800 : PCB
- 810 : 열림감지센서
- 820 : 닫힘감지센서
- 830 : 서브래치 감지센서

도면

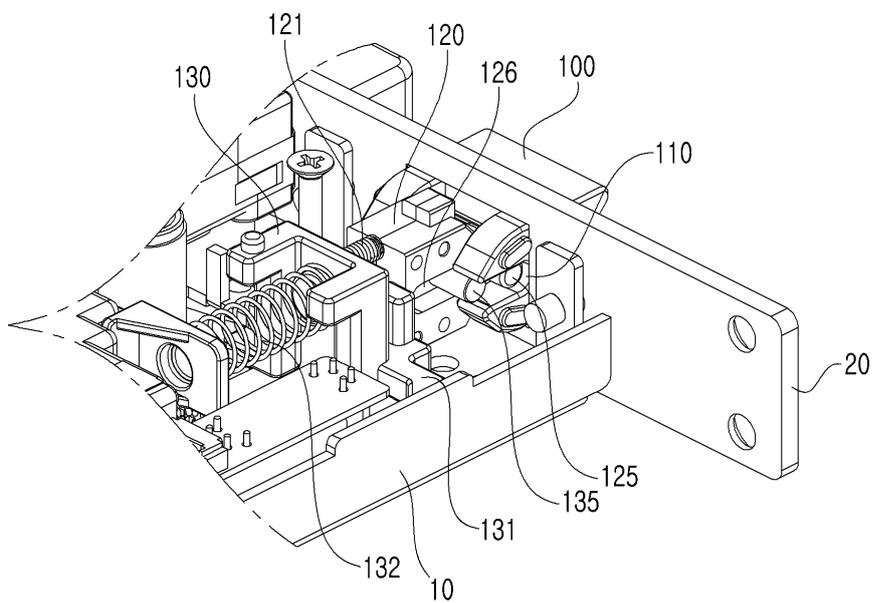
도면1



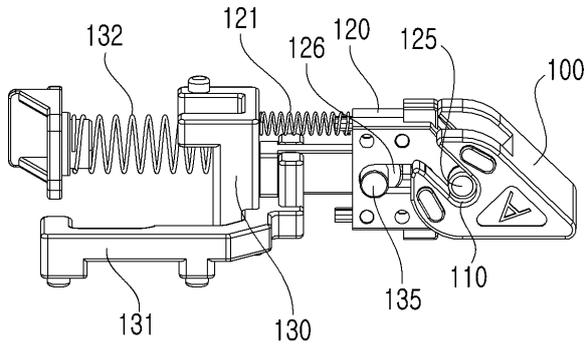
도면2



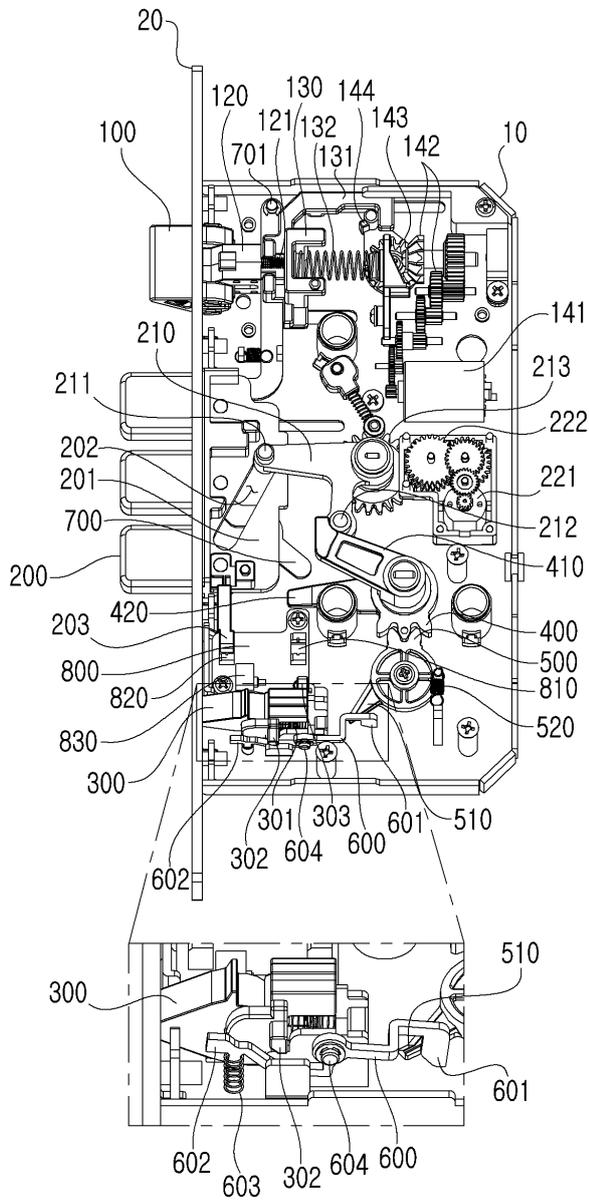
도면3



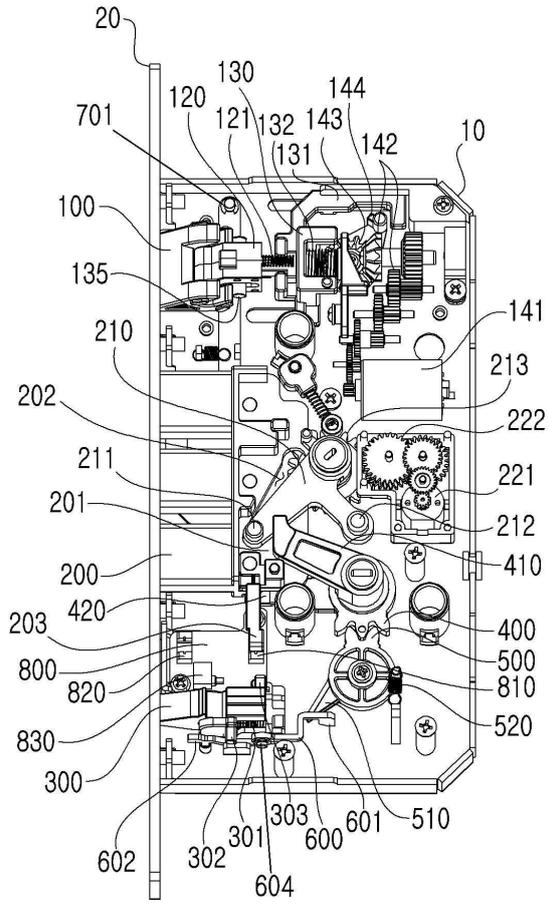
도면4



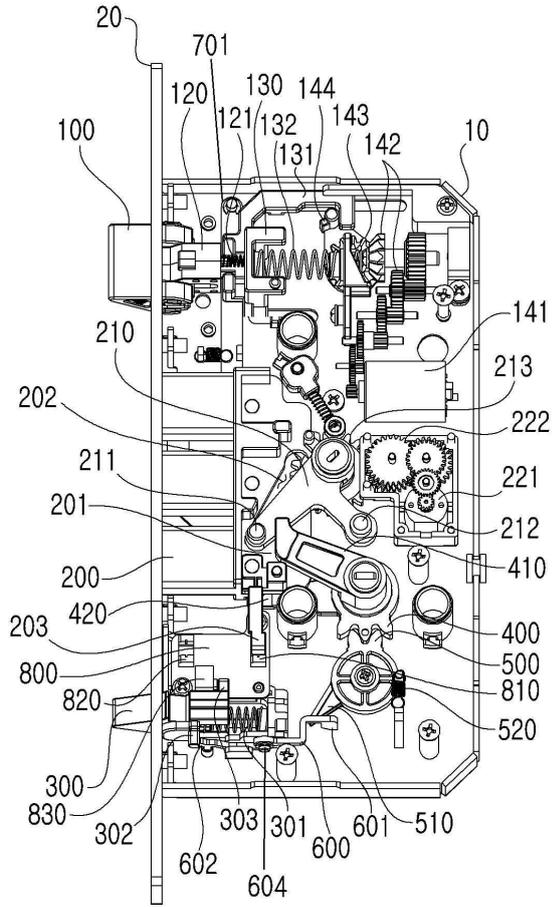
도면5



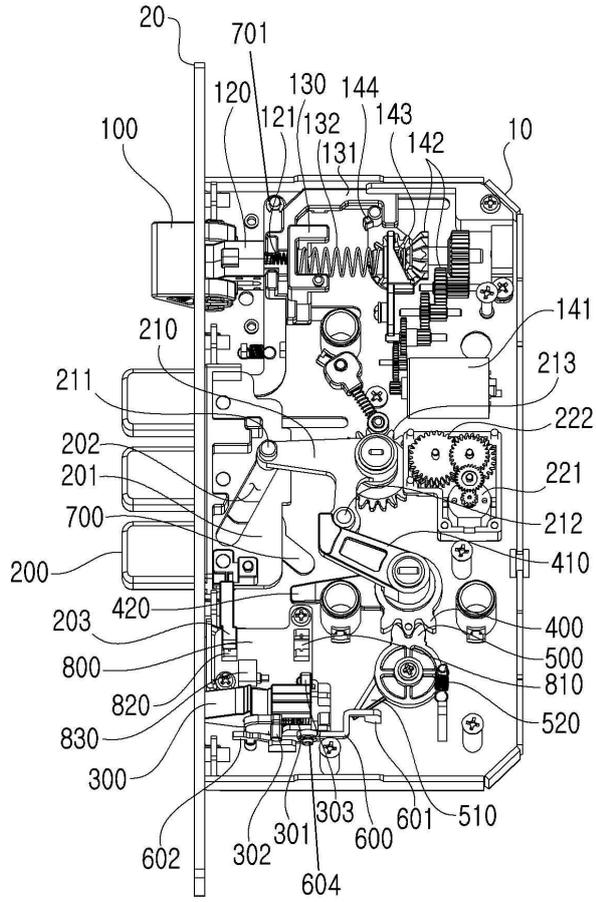
도면6



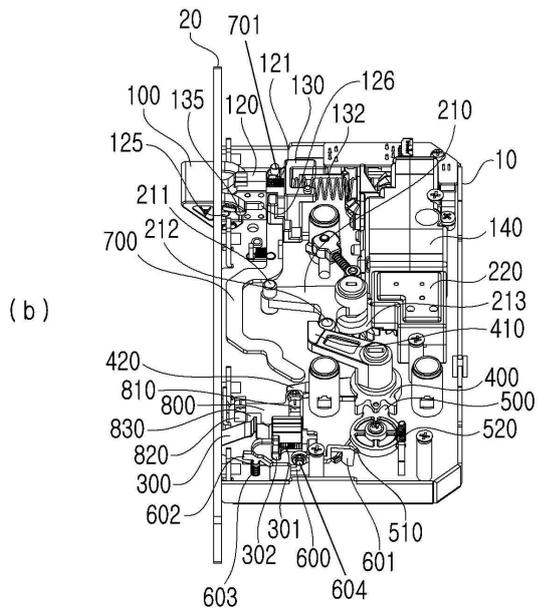
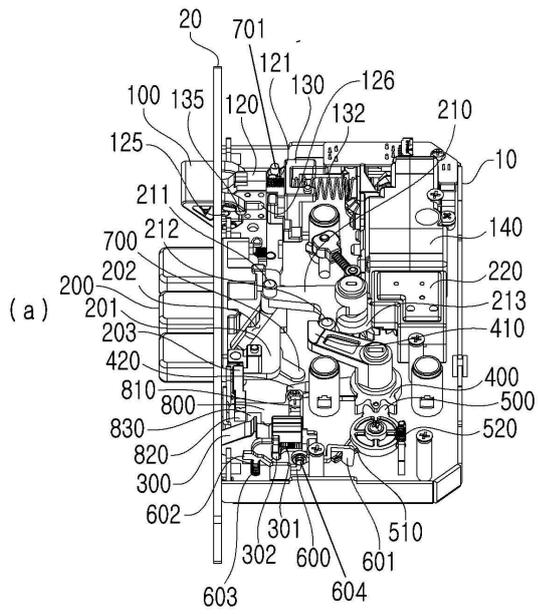
도면7



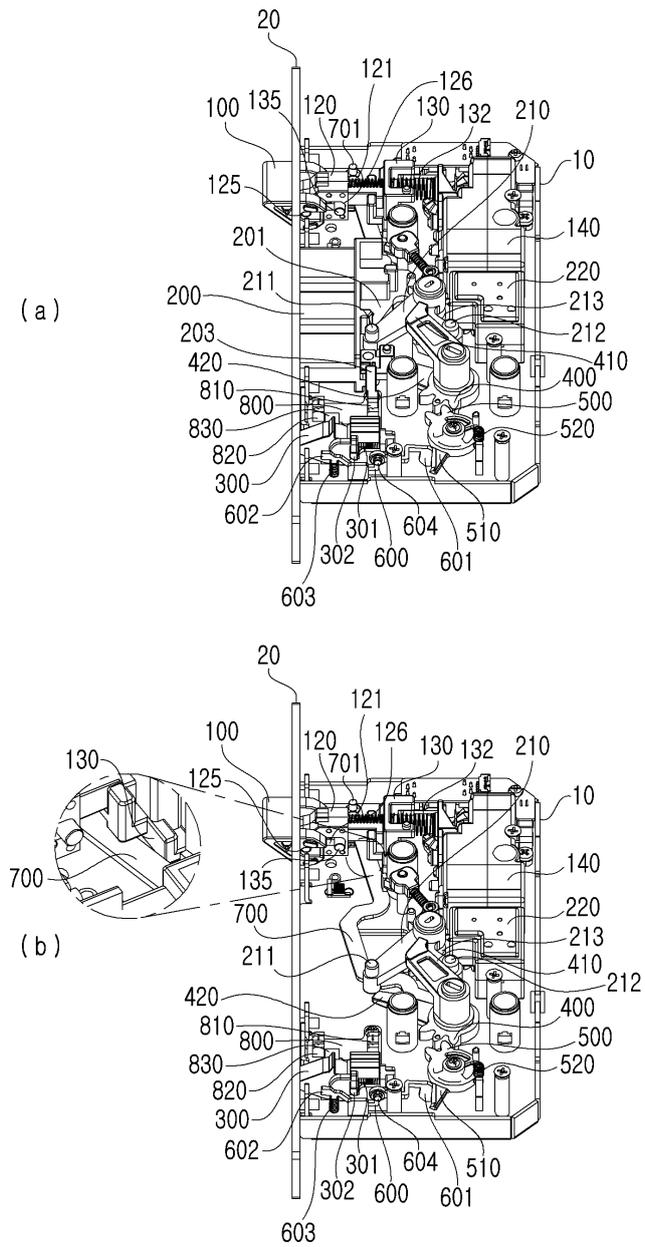
도면8



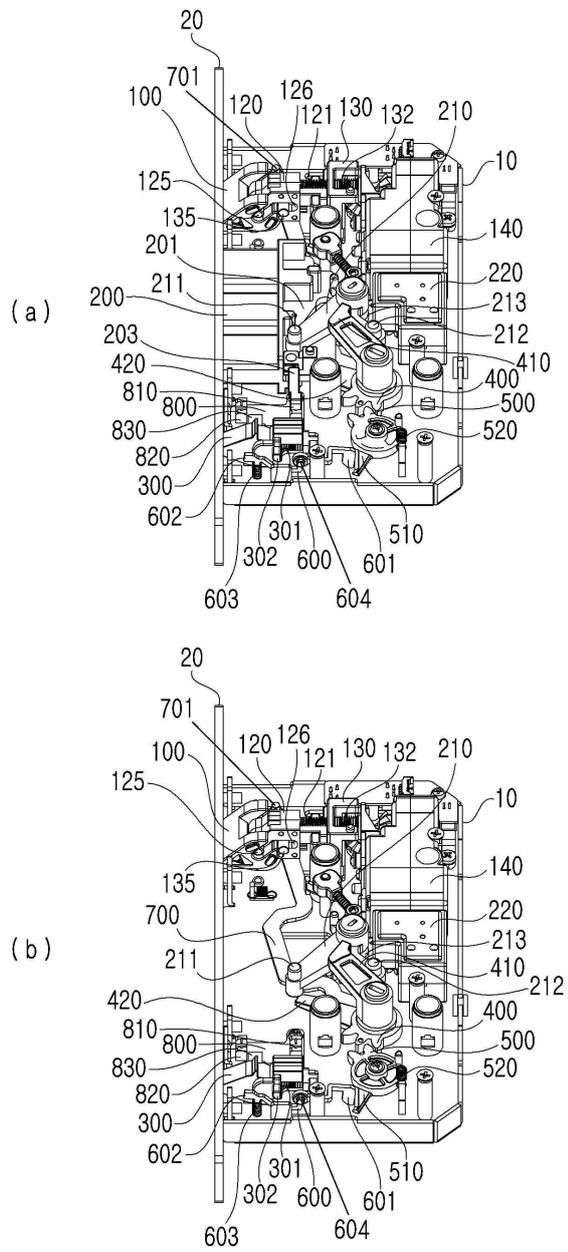
도면9



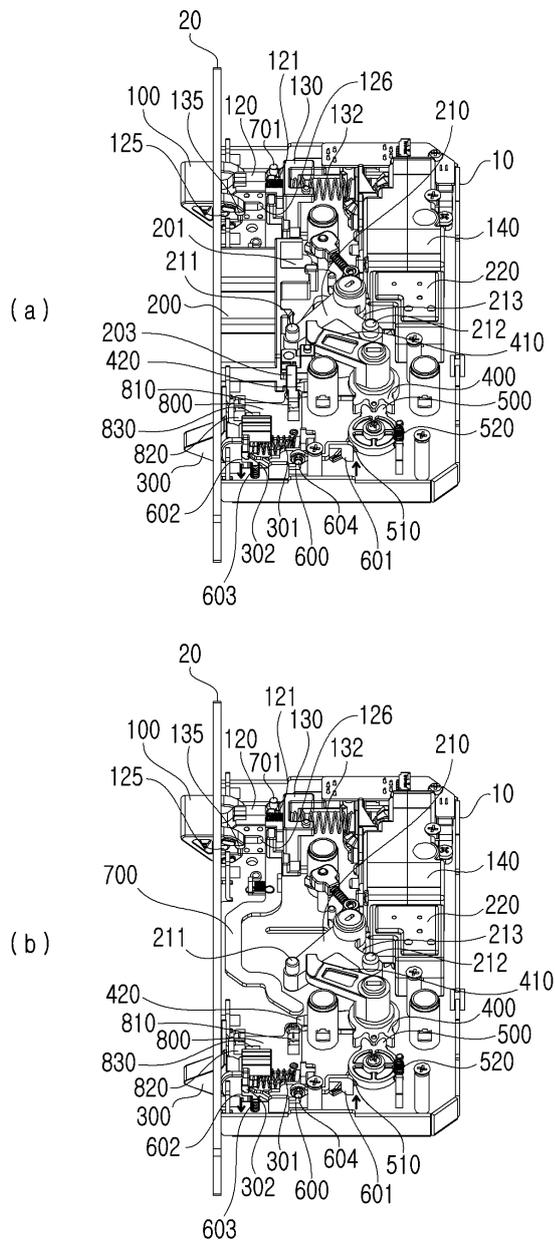
도면10



도면11



도면12



도면13

