



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년01월17일
 (11) 등록번호 10-1105562
 (24) 등록일자 2012년01월05일

(51) Int. Cl.
E05B 47/00 (2006.01) *E05B 49/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0033681
 (22) 출원일자 2010년04월13일
 심사청구일자 2010년04월13일
 (65) 공개번호 10-2011-0114184
 (43) 공개일자 2011년10월19일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100894319 B1

(73) 특허권자
박지순
 경기도 광명시 안현로 36, 하안 404동 404호 (하안동, 주공아파트)
 (72) 발명자
박지순
 경기도 광명시 안현로 36, 하안 404동 404호 (하안동, 주공아파트)

전체 청구항 수 : 총 3 항

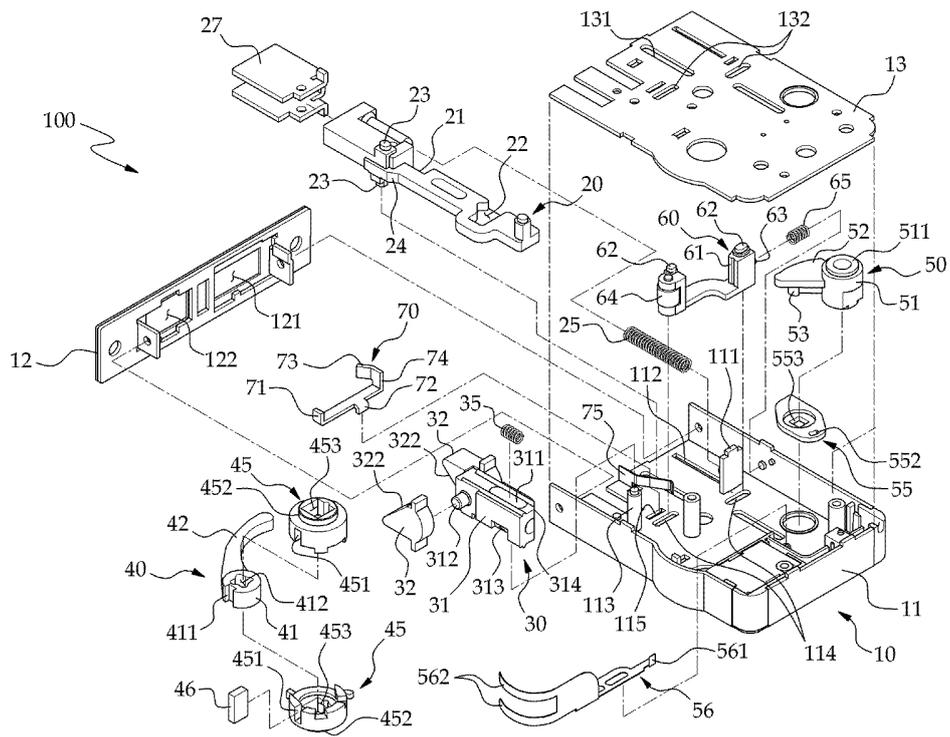
심사관 : 정성찬

(54) 디지털 도어록 장치

(57) 요약

디지털 도어록 장치가 개시된다. 본 발명에 따른 디지털 도어록 장치는 하우징; 도어를 록킹 및 록킹해제하는 것으로서 하우징에 돌출되는 방향으로 탄성바이어스되는 데드볼트; 하우징에 돌출되는 방향으로 탄성바이어스되는 래치볼트; 하우징에 회전 가능하게 결합되며, 하우징에 대한 회전시 데드볼트가 구동되도록 데드볼트에 연결되는 회전부재; 회전부재에 회전 가능하게 결합되며, 회전부재와 동축적으로 연결되는 매개회전부재; 회전부재 및 매개회전부재에 각각 삽입되는 삽입위치와, 회전부재 및 매개회전부재가 상대 회전 가능하도록 회전부재 및 매개회전부재로부터 이탈하는 이탈위치 사이에서 상하방향으로 직선 이동 가능한 클러치부재; 와이어 형상의 탄성변형 가능한 소재가 코일형상으로 감겨 형성된 코일부와, 코일부의 양단부로부터 각각 연장 형성되며 각각의 단부가 클러치부재와 마주하도록 연장 형성되는 와이어 형상의 가압부를 포함하는 가압부재; 코일부에 삽입되며, 하우징에 고정되는 샤프트; 워엄축을 중심으로 나선형상으로 형성된 워엄치(齒)를 가지며, 워엄치에는 한 쌍의 가압부가 맞물리는 워엄; 및 워엄이 결합되는 출력회전축을 가지는 모터;를 구비한다. 모터의 작동시 한 쌍의 가압부는 워엄치에 맞물린 상태로 워엄축 방향을 따라서 이동하며 가압부는 샤프트를 중심으로 회전하여 클러치부재를 상기 삽입위치로 가압한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

도어에 설치되는 하우징;

상기 하우징에 대해 돌출 및 몰입되는 방향으로 직선 이동 가능하도록 상기 하우징에 결합되며, 상기 하우징에 대해 돌출되는 방향으로 탄성바이어스되며, 문설주에 형성된 데드볼트 삽입공에 삽입 및 이탈됨에 따라 상기 도어를 록킹 및 록킹해제하는 데드볼트;

상기 하우징에 대해 돌출 및 몰입되는 방향으로 직선 이동 가능하도록 상기 하우징에 결합되며, 상기 하우징에 대해 돌출되는 방향으로 탄성바이어스되는 래치볼트;

상기 하우징에 회전 가능하게 결합되며, 상기 하우징에 대한 회전에 연동되어 상기 데드볼트가 구동되도록 상기 데드볼트에 연결되는 회전부재;

상기 회전부재에 회전 가능하게 결합되며, 상기 회전부재와 동축적으로 연결되는 매개회전부재;

상기 회전부재 및 매개회전부재에 각각 삽입되는 삽입위치와, 상기 회전부재 및 매개회전부재가 상대 회전 가능하도록 상기 회전부재 및 매개회전부재로부터 모두 이탈하는 이탈위치 사이에서 상하방향으로 직선 이동 가능한 클러치부재;

와이어 형상의 탄성변형 가능한 소재가 코일형상으로 감겨 형성된 코일부와, 상기 코일부의 양단부로부터 각각 연장 형성되되 각각의 단부가 상기 클러치부재와 마주하도록 연장 형성되는 와이어 형상의 가압부를 포함하는 가압부재;

상기 코일부에 삽입되며, 상기 하우징에 고정되는 샤프트;

위엄축을 중심으로 나선형상으로 형성된 위엄치(齒)를 가지며, 상기 위엄치에는 상기 한 쌍의 가압부가 맞물리는 위엄; 및

상기 위엄이 결합되는 출력회전축을 가지는 모터;를 구비하며,

상기 모터의 작동시 상기 한 쌍의 가압부는 상기 위엄치에 맞물린 상태로 상기 위엄축 방향을 따라서 이동하며 상기 가압부는 상기 샤프트를 중심으로 회전하여 상기 클러치부재를 상기 삽입위치로 가압하는 것을 특징으로 하는 디지털 도어록 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 코일부는 상기 샤프트가 삽입되는 소직경코일부와, 상기 소직경코일부의 양측에 각각 배치되며 상기 소직경코일부의 내경보다 큰 내경을 가지는 한 쌍의 대직경코일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 도어록 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 회전부재 및 매개회전부재에는 각각 외주면에 대해 오목한 홈부 또는 외주면에 대해 돌출된 돌출부가 형성되며,

상기 클러치부재는 상기 홈부 또는 돌출부에 삽입 또는 이탈되는 것을 특징으로 하는 디지털 도어록 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 디지털 도어록 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도어를 록킹 및 록킹해제하는 디지털 도어록 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 도어록 장치는 일반 가정주택이나 공공건물 전반에서 널리 사용되고 있다. 대표적으로 현관의 출입문이나 은행의 금고, 특정 지역의 출입을 제한하기 위한 출입 통제 장치에 도어록 장치가 사용된다. 그리고, 최근에는 비밀번호 입력이나 지문 인식 등의 방법을 통하여 사용자를 인증한 후에 모터나 솔레노이드를 작동시켜 데드볼트를 직선이동시킴으로써 도어를 록킹 및 록킹해제할 수 있는 디지털 도어록 장치가 널리 사용되고 있다.
- [0003] 이러한 디지털 도어록 장치의 일례는 도 10에 도시되어 있다. 도 10을 참조하면, 디지털 도어록 장치는 도어(1)에 설치되는 하우스징(10')과, 하우스징에 대해 돌출 및 몰입되는 데드볼트(20') 및 래치볼트(30')와, 데드볼트에 의한 도어의 록킹을 해제하기 위한 록킹해제수단을 구비한다.
- [0004] 데드볼트(20')는 문설주(2)에 형성된 데드볼트 삽입공(3')에 삽입되어 도어를 록킹 및 록킹해제하기 위한 것이며, 래치볼트(30')는 문설주에 형성된 래치볼트 삽입공에 삽입되어 도어가 진동이나 바람 등에 의해 임의로 열리는 것을 방지한다. 그리고, 래치볼트(30')는 데드볼트(20')와는 달리 도어를 록킹하는 기능을 수행하지 않는다. 즉, 래치볼트(30')는 도어의 록킹여부와 무관하게 외력에 의해 하우스징에 몰입되는 방향으로 이동할 수 있다.
- [0005] 록킹해제수단은 하우스징(10')에 회전 가능하게 결합되며 그 회전시 데드볼트가 직선 이동하도록 데드볼트를 가압하는 가압부(41')를 포함하는 회전부재(40')와, 회전부재가 연결되는 출력축을 가지는 모터(미도시)를 구비한다. 회전부재 및 모터 출력축은 복수의 기어를 포함하는 감속기어장치(미도시)에 의해 연결되어 있다. 따라서, 도어의 실외측에 설치된 사용자 인증부, 예를 들어 키패드를 통해 사용자가 인증되면 모터가 작동하며, 이에 따라 모터의 회전구동력은 감속기어장치를 통해 회전부재로 전달되어 데드볼트를 움직일 수 있게 된다. 또한, 도어의 실내측에는 모터를 작동시키는 버튼(미도시)이 설치되어 있어서 버튼을 누르면 모터를 작동시켜 도어를 록킹해제할 수 있게 된다.
- [0006] 그런데, 상술한 바와 같이 구성된 도어록 장치에 있어서는 데드볼트가 모터의 회전구동력에만 의존해서 움직이게 되므로, 일정 용량 이상의 모터만이 사용되어야하며 이는 결국 제작비 증가를 초래하는 원인이 된다. 더구나, 데드볼트의 움직임이 방해받을 경우에는 모터에 과부하가 인가되어 모터가 과손되는 현상이 빈번하게 발생된다. 결국, 모터만으로 도어를 록킹해제할 수 있도록 구성하는 경우에는 도어록 장치의 내구성이나 작동의 신뢰성을 최대한도로 담보하기 어렵다는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해서 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 전기식 작동방식 및 기계식 작동방식을 결합함으로써 도어록 장치의 내구성 및 작동의 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라 구조가 단순하여 제작비가 절감될 수 있도록 구조가 개선된 디지털 도어록 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 디지털 도어록 장치는 도어에 설치되는 하우스징; 상기 하우스징에 대해 돌출 및 몰입되는 방향으로 직선 이동 가능하도록 상기 하우스징에 결합되며, 상기 하우스징에 대해 돌출되는 방향으로 탄성바이어스되며, 문설주에 형성된 데드볼트 삽입공에 삽입 및 이탈됨에 따라 상기 도어를 록킹 및 록킹해제하는 데드볼트; 상기 하우스징에 대해 돌출 및 몰입되는 방향으로 직선 이동 가능하도록 상기 하우스징에 결합되며, 상기 하우스징에 대해 돌출되는 방향으로 탄성바이어스되는 래치볼트; 상기 하우스징에 회전 가능하게 결합되며, 상기 하우스징에 대한 회전에 연동되어 상기 데드볼트가 구동되도록 상기 데드볼트에 연결되는 회전부재; 상기 회전부재에 회전 가능하게 결합되며, 상기 회전부재와 동축적으로 연결되는 매개회전부재; 상기 회전부재 및 매개회전부재에 각각 삽입되는 삽입위치와, 상기 회전부재 및 매개회전부재가 상대 회전 가능하도록 상기 회전부재 및 매개회전부재로부터 모두 이탈하는 이탈위치 사이에서 상하방향으로 직선 이동 가능한 클러치부재; 와이어 형상의 탄성변형 가능한 소재가 코일형상으로 감겨 형성된 코일부와, 상기 코일부의 양단부로부터 각각 연장 형성되며 각각의 단부가 상기 클러치부재와 마주하도록 연장 형성되는 와이어 형상의 가압부를 포함하는 가압부재; 상기 코일부에 삽입되며, 상기 하우스징에 고정되는 샤프트; 위엄축을 중심으로 나선형상으로 형성된 위엄치(齒)를 가지며, 상기 위엄치에는 상기 한 쌍의 가압부가 맞물리는 위엄; 및 상기 위엄이 결합되는 출력회

전축을 가지는 모터;를 구비하며, 상기 모터의 작동시 상기 한 쌍의 가압부는 상기 위엄치에 맞물린 상태로 상기 위엄축 방향을 따라서 이동하며 상기 가압부는 상기 샤프트를 중심으로 회전하여 상기 클러치부재를 상기 삽입위치로 가압하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명에 따르면, 데드볼트를 반자동식으로 구동할 수 있게 되므로, 장치의 내구성뿐만 아니라 작동 신뢰성도 향상된다. 또한, 클러치부재를 구동하는 구조가 단순하여 제작비가 절감된다.
- [0010] 또한, 래치볼트도 데드볼트와 마찬가지로 도어를 록킹하는 기능을 수행하므로, 도어가 이중으로 록킹되는 효과를 얻을 수 있다. 따라서, 도어록 장치의 보안성이 크게 향상된다. 특히, 래치볼트의 록킹상태는 데드볼트의 록킹해제시 자동적으로 해제되므로, 도어록 장치의 작동성이 매우 좋다는 장점도 있다.
- [0011] 그리고, 도어가 자동으로 록킹되는 구성이 종래에 비해 상대적으로 더 적은 부품으로 구성되므로, 제작 및 조립이 용이하며 나아가 내구성이 향상되어 고장이 적게 발생하는 효과가 있다. 특히, 도어가 자동으로 록킹되는 기능이 종래와 달리 기계적인 구성으로만 달성될 수 있으므로, 종래와 같이 전자적인 구성에 비해 내구성이 보다 우수하며 또한 도어의 자동 록킹에 전원이 사용되지 않아 배터리 소모를 줄일 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 도어록 장치를 구성하는 주요 구성요소의 개략적인 분리사시도이다. 도 2 및 도 3은 도 1에 도시된 디지털 도어록 장치의 내부구조를 설명하기 위한 개략적인 정면도로서 각각 도어가 록킹 및 록킹해제된 상태를 도시한다. 도 4 및 도 5는 도 1에 도시된 디지털 도어록 장치의 내부구조를 설명하기 위한 개략적인 배면도로서 각각 도어가 록킹 및 록킹해제된 상태를 도시한다. 도 6은 클러치부재의 작동과 관련된 요부의 개략적인 분리사시도이다. 도 7은 도어의 록킹시 클러치부재, 제1가압부재 및 위엄의 결합관계를 설명하기 위한 개략적인 정면도이다. 도 8 및 도 9는 도어의 록킹 및 록킹해제시 제1가압부재의 형상 변화를 설명하기 위한 개략적인 측면도이다. 도 10은 종래의 일례에 따른 디지털 도어록 장치의 개략적인 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 도 1 내지 도 9를 참조하면, 본 실시예의 디지털 도어록 장치(100)는 하우징(10)과, 데드볼트(20)와, 래치볼트(30)와, 록킹해제수단과, 제1걸림부재(60)와, 제2걸림부재(70)를 구비한다.
- [0014] 하우징(10)은 도어(1)의 측면에 삽입되도록 설치된다. 하우징(10)의 측면 및 도어(1)의 측면은 동일 평면상에 배치되어, 하우징(10)은 도어(1)의 측면에 대해 돌출되지도 몰입되지도 않는 것이 바람직하다. 하우징(10)은 케이스(11)와, 전면판(12)과, 커버(13)를 포함한다. 전면판(12)에는 데드볼트(20) 및 래치볼트(30)가 각각 출입하는 데드볼트 출입공(121) 및 래치볼트 출입공(122)이 관통 형성되어 있다.
- [0015] 데드볼트(20)는 도어(1)를 록킹 및 록킹해제하기 위한 것이다. 데드볼트(20)는 하우징(10)에 대해 돌출 및 몰입되는 방향, 즉 수평방향으로 직선 이동한다. 데드볼트(20)가 도 2에 도시된 록킹위치에 위치하면, 데드볼트(20)가 문설주(2)에 형성된 데드볼트 삽입공(3)에 삽입되어 도어(1)가 록킹된다(locking). 그리고, 데드볼트(20)가 도 3에 도시된 록킹해제위치에 위치하면, 데드볼트(20)가 문설주에 형성된 데드볼트 삽입공(3)으로부터 이탈하게 되어 도어(1)가 록킹해제된다(unlocking). 또한, 데드볼트(20)에는 제1걸림부(21)가 형성된다. 제1걸림부(21)는 데드볼트(20)의 상면에 대해 오목한 홈부 또는 데드볼트(20)의 상면에 대해 볼록한 돌출부로 구성될 수 있으나, 본 실시예에서는 홈부로 구성된다. 그리고, 데드볼트(20)의 전면에는 피가압홈부(22)가 오목하게 형성되며, 데드볼트(20)의 바닥면에는 데드볼트(20)의 직선 이동방향에 대해 경사지게 경사면(24)이 형성된다.
- [0016] 또한, 데드볼트(20)는 제1압축코일스프링(25)에 의해 하우징(10)에 대해 돌출되는 방향으로 탄성바이어스된다. 제1압축코일스프링(25)은 데드볼트(20)에 형성된 삽입돌출부(26)에 삽입된다. 제1압축코일스프링(25)의 일단부는 데드볼트(20)에 접촉지지되며, 제1압축코일스프링(25)의 타단부는 케이스(11)에 형성된 돌출지지부(111)에 접촉지지된다. 따라서, 제1압축코일스프링(25)은 항상 데드볼트(20)가 하우징(10)으로부터 돌출되도록 탄성력

을 인가한다. 그리고, 제1압축코일스프링(25)은 데드볼트의 제2걸림부가 항상 데드볼트의 상면에 접촉하도록 작용한다.

- [0017] 그리고, 데드볼트(20)의 전면 및 배면에는 각각 가이드돌출부(23)가 형성되어 있다. 한 쌍의 가이드돌출부(23)는 케이스(11) 및 커버(13)에 각각 형성된 가이드공(112,131)에 삽입된다. 각 가이드공(112,131)은 데드볼트(20)의 직선이동방향으로 길게 형성된다.
- [0018] 또한, 데드볼트(20)의 단부에는 캡부재(27)가 끼워진다. 캡부재(27)는 데드볼트(20)에 비해 강도가 우수하며 녹는점이 매우 높은 금속 소재로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0019] 래치볼트(30)는 데드볼트(20)와 마찬가지로 수평방향으로 직선 이동 가능하게하우징(10)에 설치된다. 래치볼트(30)는 본체부(31)와, 한 쌍의 선단부(32)를 포함한다.
- [0020] 본체부(31)는 하우징(10)의 내부에 배치된다. 본체부(31)에는 래치볼트(20)의 길이방향으로 길게 장공(311)이 형성된다. 그리고, 장공(311)에는 케이스(11)에 형성된 가이드돌출부(113)가 삽입된다. 본체부(31)의 상면 및 하면에는 각각 돌기(312)가 서로 반대방향으로 돌출 형성된다. 또한, 본체부(31)에는 제3걸림부(313)가 형성된다. 제3걸림부(313)는 본체부(31)의 상면 또는 하면에 대해 오목한 홈부 또는 본체부(31)의 상면 또는 하면에 대해 볼록한 돌출부로 구성될 수 있으나, 본 실시예에서는 본체부(31)의 하면에 오목한 홈부로 구성된다. 또한, 본체부(31)의 우측단부는 래치볼트(30)의 직선이동방향에 대해 경사진 경사면(314)이 형성되어 있다. 다만, 본체부(31)의 우측단부에는 곡면형상으로 이루어진 곡면부(미도시)가 형성될 수도 있다.
- [0021] 한 쌍의 선단부(32)는 본체부(31)에 결합된다. 한 쌍의 선단부(31)에는 각각 본체부의 돌기(311)가 삽입된다. 따라서, 한 쌍의 선단부(32)는 돌기(311)를 중심으로 본체부(31)에 대해 회전 가능하다. 각 선단부(32)에는 래치볼트(30)의 직선 이동방향에 대해 경사진 경사면(321)이 형성되어 있다. 한 쌍의 경사면(321)은 서로 반대방향을 향하도록 배치된다. 경사면(321)은 도어(1)가 닫힐 때에 문설주(2)에 의해 가압되며, 이에 따라 래치볼트(30)는 하우징(10)에 대해 몰입되는 방향으로 이동한다. 한 쌍의 선단부(32)는 도어(1)가 닫힌 상태에서 문설주(2)에 형성된 래치볼트 삽입공(4)에 삽입된다. 따라서, 도어(1)는 바람이나 진동 등에 의해 사용자가 의도하지 않은 때에 자동적으로 열리지 않게 된다. 여기서, 경사면(321)이 도어(1)가 닫힐 때에 문설주(2)에 의해 자동적으로 가압되어 래치볼트(30)가 움직이는 구조는 이미 널리 채택된 구조이다.
- [0022] 래치볼트(30)는 제2압축코일스프링(35)에 의해 하우징(10)에 대해 돌출되는 방향으로 탄성바이어스된다. 제2압축코일스프링(35)은 본체부의 장공(311)에 삽입되는 것으로서, 그 일단부는 장공(311)의 내측면에 접촉지지되며 그 타단부는 가이드돌출부(113)에 접촉지지된다. 따라서, 제2압축코일스프링(35)은 항상 래치볼트(30)가 하우징(10)으로부터 돌출되도록 탄성력을 인가한다.
- [0023] 록킹해제수단은 데드볼트(20)를 데드볼트 삽입공(3)으로부터 이탈시킴으로써 도어의 록킹을 해제하기 위한 것이다. 록킹해제수단은 제1회전부재(40)와, 한 쌍의 매개회전부재(45)와, 클러치부재(46)와, 제1가압부재(47)와, 제2회전부재(50)와, 제3회전부재(55)와, 가압부재(56)를 구비한다.
- [0024] 제1회전부재(40)는 전체적으로 실린더 형상의 본체부(41)와, 본체부(41)의 외주면에 대해 돌출된 가압돌출부(42)를 포함한다. 본체부(41)에는 외주면에 대해 오목한 삽입홈부(411)가 형성되어 있다. 삽입홈부(411)는 도어가 록킹된 상태에서 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 하방으로 개방된다. 또한, 본체부(41)에는 도어의 두께 방향으로 결합홈부(412)가 관통 형성되어 있다. 결합홈부(412)에는 사각 형상의 핸들핀(미도시)이 억지끼움방식으로 끼워지므로, 도어의 실내측에 결합된 실내측 핸들(미도시)의 회전시 핸들핀은 실내측 핸들과 함께 실내측 핸들의 회전방향과 동일한 방향으로 회전한다. 따라서, 실내에서는 실내측 핸들을 회전시키기만 하면 제1회전부재(40)를 회전시킬 수 있게 된다.
- [0025] 한 쌍의 매개회전부재(45)는 제1회전부재(40)와 각각 상대 회전 가능하게 결합된다. 즉, 각 매개회전부재(45)는 제1회전부재의 본체부(41)가 각각 회전 가능하게 삽입된다. 각 매개회전부재(45)의 외주면에는 삽입홈부(451)가 형성된다. 삽입홈부(451)는 도어가 록킹된 상태에서 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 하방으로 개방되며, 제1회전부재 본체부의 삽입홈부(411)와 연결된다. 그리고, 각 매개회전부재(45)에는 케이스(11) 및 커버(13)에 회전 가능하게 삽입되는 삽입돌출부(452)가 형성된다. 또한, 각 매개회전부재(45)에는 사각 형성의 결합홈부(453)가 형성되어 있으며, 결합홈부(452)는 하우징의 외부에서 각각 접근 가능하다.
- [0026] 클러치부재(46)는 그 위치에 따라서 제1회전부재(40) 및 한 쌍의 매개회전부재(45)를 한 몸체로 만들어 함께 회전하도록 만드는 기능을 수행한다. 즉, 제1회전부재(40)는 클러치부재(46)의 위치에 따라 한 쌍의 매개회전부재(45)와 함께 회전하기도 하고 한 쌍의 매개회전부재(45)와 상대 회전하기도 한다. 클러치부재(46)는 사각 형

상으로 이루어지며, 제1회전부재 및 각 매개회전부재의 삽입홈부(411,451)에 각각 삽입 및 이탈된다. 클러치부재(46)는 도 2에 도시된 상태에서는 삽입홈부(411,451)로부터 이탈하여 이탈위치에 배치된다. 그리고, 클러치부재(46)가 도 2에 도시된 상태에서 상방으로 이동하면, 클러치부재(46)가 제1회전부재(40) 및 각 매개회전부재(45)의 삽입홈부(411,451)에 모두 삽입되어 삽입위치에 배치되므로, 제1회전부재 또는 어느 한 매개회전부재의 회전시 제1회전부재(40) 및 한 쌍의 매개회전부재(45)는 한 몸체가 되어 동일한 방향으로 회전한다. 한편, 클러치부재가 도 2에 도시된 상태에 배치된 상태에서는 제1회전부재(40)의 회전시 매개회전부재(45)는 정지하며 반대로 매개회전부재(45)가 회전하더라도 제1회전부재(40)는 정지한 상태를 유지한다. 클러치부재가 상하방향으로 이동하도록 구성되면, 클러치부재에 대한 가압 해제시 클러치부재가 삽입홈부(411,451)로부터 쉽게 이탈하는 효과를 얻을 수 있다.

[0027] 제1가압부재(47)는 클러치부재(46)를 구동하기 위한 것이다. 제1가압부재(47)는 와이어 형상의 탄성변형 가능한 소재, 예를 들어 와이어 형상의 금속 소재로부터 제조되는 것이 바람직하다. 제1가압부재(47)는 한 몸체로 구성되는 코일부(471)와, 한 쌍의 가압부(472)를 포함한다.

[0028] 코일부(471)는 와이어형상의 금속 소재가 코일형상으로 감겨 형성된다. 코일부(471)는 소직경코일부(4711)와 대직경코일부(4712)로 구분된다. 대직경코일부(4712)는 소직경코일부(4711)에 비해 직경이 작다. 그리고, 대직경코일부(4712)는 적어도 한 쌍 형성되며, 소직경코일부(4711)는 한 쌍의 대직경코일부(4712) 사이에 배치된다. 코일부(471)의 중심축 방향은 도어(1)의 두께방향과 평행한 것이 바람직하다. 소직경코일부(4711)에는 샤프트(481)가 삽입되며 소직경코일부(4711)의 직경이 샤프트(481)의 직경보다 더 큰 것이 바람직하다. 따라서, 코일부(471)는 샤프트(481)에 삽입된 상태에서 일정정도 유격을 가지고 움직일 수 있다. 여기서, 샤프트(481)는 하우징(10)에 고정된다.

[0029] 한 쌍의 가압부(472)는 코일부(471)의 양단부, 특히 한 쌍의 대직경코일부(4712)로부터 각각 연장 형성된다. 각 가압부(472)의 단부는 클러치부재(46)의 하방에 배치되어 클러치부재(46)와 서로 마주한다. 각 가압부(472)도 와이어 형상의 금속 소재로 이루어진다. 한 쌍의 가압부(472)는 위엄(492)의 위엄치에 삽입되어 맞물린다. 여기서, 맞물린다는 의미는 일반적인 기어결합에 있어서 각 기어의 치가 서로 맞물리는 의미로 한정되는 것은 아니며 한 쌍의 가압부(472)가 위엄치에 접촉하도록 위엄치의 골에 삽입되어 있어서 위엄(492)의 회전시 위엄축을 따라서 가압부(472)가 이동할 수 있다는 것을 의미한다.

[0030] 위엄(492)에는 위엄축을 중심으로 나선형상으로 복수 피치만큼 위엄치가 형성된다. 위엄치의 직경은 가운데가 가장 크고 양단부로 갈수록 점진적으로 줄어들도록 형성되어 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 위엄(492)은 모터(491)의 출력회전축에 결합되며, 이에 따라 모터(491)의 작동시 위엄(492)은 모터 출력회전축과 함께 회전한다. 모터(491)의 출력회전축 및 위엄축은 샤프트(481)의 삽입방향과 직교하는 방향과 평행하며, 모터는 정역회전 가능하다.

[0031] 도어(1)가 록킹된 상태에서는 도 7 및 도 8에 도시되어 있는 바와 같이 제1가압부재의 가압부(472)가 클러치부재(46)의 하방에 배치되어 있다. 이 상태에서, 모터(491)를 예를 들어 정회전시키면, 한 쌍의 가압부(472)가 위엄치에 맞물린 상태로 위엄축을 따라서 이동하게 된다. 그리고, 한 쌍의 가압부(472)의 이동과정에서, 도 9에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 가압부(472)는 대직경코일부(4712)로부터 감겨서 그 직경이 감소되는 방향으로 회전하며 동시에 다른 하나의 가압부(472)는 대직경코일부(4712)로부터 풀려서 그 직경이 증가하는 방향으로 움직이게 된다. 즉, 한 쌍의 대직경코일부(4712)는 서로 반대방향으로 비틀리게 된다. 여기서, 직경의 증가 또는 감소는 도 9에 화살표로 표시되어 있다. 특히, 소직경코일부(4711)와 샤프트(481) 간에 유격이 형성되므로, 대직경코일부(4712)의 비틀림 과정에서 코일부는 일정 정도 움직이게 된다. 이와 같이 한 쌍의 가압부(472)가 비틀리게 되면, 한 쌍의 가압부(472)의 단부는 도 7에 도시된 상태에서 샤프트(481)를 중심으로 시계방향으로 회전하게 되므로, 한 쌍의 가압부(472) 단부는 클러치부재(46)를 상방으로 가압하여 클러치부재(46)를 삽입위치로 위치시킨다.

[0032] 그리고, 클러치부재(46)가 삽입위치에 위치한 상태에서, 모터(491)를 역회전시키면, 한 쌍의 가압부(472)는 위엄축을 따라 하방으로 이동하게 된다. 또한, 한 쌍의 대직경코일부(4712)에 비틀림이 축적되어 있던 탄성복원력이 작용한다. 따라서, 제1가압부재(47)는 다시 도 8에 도시된 위치로 복귀한다.

[0033] 한편, 한 쌍의 매개회전부재 중 실외축을 향하도록 배치되는 매개회전부재는 도어의 실외축에 회전 가능하게 결합되는 실외축 핸들(미도시)에 연결되어 함께 회전한다. 즉, 매개회전부재의 결합홈부(453)에는 사각 형상의 핸들핀(미도시)이 억지끼움방식으로 끼워지므로, 실외축 핸들의 회전시 핸들핀은 실외축 핸들과 함께 실외축 핸들의 회전방향과 동일한 방향으로 회전한다. 따라서, 클러치부재(46)가 삽입홈부(411,451)에 삽입된 상태에서

실외측 핸들을 회전시키면 제1회전부재(40)를 회전시킬 수 있게 된다.

- [0034] 제2회전부재(50)는 하우징에 회전 가능하게 결합되는 것으로서, 본체부(51)와, 피가압돌출부(52)와, 가압돌출부(53)를 포함한다.
- [0035] 본체부(51)의 양단부에는 각각 삽입돌출부(511)가 형성된다. 삽입돌출부(511)는 커버(13)에 회전 가능하게 삽입된다. 따라서, 제2회전부재(50)는 본체부(51)를 중심으로 하우징(10)에 회전 가능하다.
- [0036] 피가압돌출부(52)는 본체부(51)의 외주면에 대해 돌출되게 형성된다. 피가압돌출부(52)는 제1회전부재(40)의 가압돌출부(42)의 회전 경로상에 배치된다. 따라서, 제1회전부재(40)의 시계방향으로의 회전시 피가압돌출부(52)는 제1회전부재의 가압돌출부(42)에 의해 가압되며, 이에 따라 제2회전부재(50)는 반시계방향으로 회전하게 된다.
- [0037] 가압돌출부(53)는 피가압돌출부(52)에 대해 데드볼트(20)에 접근하는 방향으로 돌출되게 형성된다. 가압돌출부(53)는 데드볼트의 피가압홈부(22)에 삽입된다. 따라서, 제2회전부재(50)의 회전시 제2회전부재의 가압돌출부(53)는 데드볼트의 피가압홈부(22) 내측면을 가압하여 데드볼트(20)를 직선 구동한다.
- [0038] 제3회전부재(55)는 제1회전부재(40)와 상대 회전 가능하게 결합된다. 제3회전부재(55)에는 제2회전부재 본체부의 삽입돌출부(511)가 회전 가능하게 삽입된다. 그리고, 제3회전부재(55)에는 케이스(11)에 회전 가능하게 삽입되는 원형의 삽입돌출부(551)가 형성된다. 또한, 제3회전부재(55)에는 결합공(552)이 관통 형성된다. 그리고, 제3회전부재에는 케이스의 외부로 노출된 결합홈부(553)가 형성된다. 결합홈(553)부에는 열쇠핀(미도시)이 삽입된다. 열쇠핀은 열쇠홈이 형성된 열쇠못치와 연결되어 열쇠못치(미도시)와 함께 회전한다. 따라서, 열쇠를 이용하여 열쇠못치를 회전시키면 제3회전부재는 이에 연동하여 회전한다.
- [0039] 제2가압부재(56)은 하우징(10)에 직선이동, 특히 상하방향으로 직선 이동 가능하게 결합된다. 제2가압부재(56)에는 제3회전부재의 결합공(552)에 삽입되는 돌기(561)가 형성되어 있어서, 제3회전부재(55)의 회전시 가압부재(56)는 상하방향으로 직선 이동한다. 그리고, 제2가압부재(56)에는 클러치부재(46)와 접촉하는 한 쌍의 가압포크부(562)가 형성되어 있다. 한 쌍의 가압포크부(562)는 가압부재(56)의 상방으로의 직선 이동시 클러치부재를 상방으로 가압하여 삽입홈부(411, 451)에 삽입시킨다. 가압포크부(562)에 의한 가압의 해제시에는 중력에 의해 클러치부재(46)는 하방으로 움직여 삽입홈부(411, 451)로부터 이탈한다. 제2가압부재(56)에는 케이스의 가이드공(116)에 삽입되는 가이드돌출부(563)가 형성되어 있다. 그리고, 한 쌍의 가압포크부(562) 사이 아래에는 제1가압부재의 한 쌍의 가압부(472)가 배치되며, 이에 따라 한 쌍의 가압부(472)가 모터의 작동에 의해 상방으로 움직일 때에 한 쌍의 가압포크부(562)에 간섭되지 않고 움직일 수 있다.
- [0040] 제1걸림부재(60)는 열려 있는 도어(1)가 닫힐 때에 도어(1)가 자동적으로 록킹되도록 하기 위해 구비된다. 제1걸림부재(60)는 하우징(10)의 내부에서 상하방향으로 승강 가능하게 설치된다. 제1걸림부재(60)에는 제2걸림부(61)와, 한 쌍의 가이드돌출부(62)와, 삽입돌출부(63)와, 제1피가압부(64)가 형성되어 있다.
- [0041] 제2걸림부(61)는 제1걸림부(21)에 걸려서 제1압축코일스프링(25)의 탄성력이 작용함에도 불구하고 데드볼트(20)가 록킹해제위치에 계속해서 유지될 수 있도록 하기 위한 것으로서, 제1걸림부(21)의 형상에 따라 홈부 또는 돌출부의 형태로 구성될 수 있다. 다만, 본 실시예에서 제2걸림부(61)는 제1걸림부(21)에 삽입될 수 있도록 돌출부로 구성된다.
- [0042] 제1걸림부재(60)는 도 3에 도시된 걸림위치 및 도 2에 도시된 걸림해제위치 사이에서 직선 이동한다. 제1걸림부재(60)가 걸림위치에 위치하면, 제2걸림부(61)가 제1걸림부(21)에 삽입되어 제2걸림부(61)가 제1걸림부(21)에 걸리게 되므로, 제1압축코일스프링(25)이 압축되어 탄성력이 인가되더라도 데드볼트(20)는 하우징(10)에 대해 돌출되는 방향으로 움직이지 않고 록킹해제위치에 계속해서 위치하게 된다. 따라서, 도어(1)의 록킹해제가 유지된다. 한편, 제1걸림부재(60)가 걸림위치로부터 상방으로 일정 정도 이동하여 걸림해제위치에 배치되면, 제2걸림부(61)가 제1걸림부(21)로부터 이탈하게 되어 제2걸림부(61) 및 제1걸림부(21) 간의 걸림이 해제된다. 이와 같이 제2걸림부(61) 및 제1걸림부(21) 간의 걸림이 해제되면, 데드볼트(20)는 제1압축코일스프링(25)의 탄성력에 의해 좌측으로 움직이게 되어 록킹위치에 배치되게 된다.
- [0043] 한 쌍의 가이드돌출부(62)는 제1걸림부재(60)의 전면 및 배면에 각각 돌출되게 형성된다. 한 쌍의 가이드돌출부(62)는 각각 케이스(11) 및 커버(13)에 형성된 가이드공(114, 132)에 삽입된다. 여기서, 가이드공(114, 132)은 제1걸림부재(60)의 직선이동방향으로 길게 형성된다.
- [0044] 삽입돌출부(63)는 제1걸림부재(60)의 상면에 대해 돌출되게 형성된다. 삽입돌출부(63)에는 제3압축코일스프링

(65)이 삽입된다. 그리고, 제3압축코일스프링(65)의 일단부는 제1걸림부재(60)의 상면에 접촉지지되며, 제3압축코일스프링(65)의 타단부는 케이스(11)의 내측면에 접촉지지된다. 따라서, 제3압축코일스프링(65)은 제1걸림부재(60)를 하방으로 탄성바이어스시킨다. 즉, 탄성력이 인가되는 방향은 제2걸림부(61)가 제1걸림부(21)에 삽입되는 방향이다.

[0045] 제1피가압부(64)는 제1걸림부재(60)의 하측에 형성된다. 제1피가압부(64)는 곡면형상으로 이루어지나, 이에 한정되지 않으며 래치볼트의 직선이동방향에 대해 경사지게 형성된 평면형상으로 이루어질 수도 있으며, 본 실시예에서와 같이 제1걸림부재(60)에 회전 가능하게 결합되며 원형으로 이루어진 롤러(64)로 구성되는 것이 더 바람직하다. 여기서, 롤러의 회전중심축은 도어의 두께방향으로 평행하다. 도 3에 도시된 상태에서 래치볼트(30)가 하우징(10)에 몰입되는 방향으로 이동하면, 래치볼트 본체부(31)의 경사면(314)은 제1걸림부재의 제1피가압부(64), 즉 롤러(64)를 상방으로 가압하게 되어 제1걸림부재(60)가 상방으로 직선 이동하게 되므로, 제1걸림부재(60)는 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 걸림해제위치로 이동하게 된다. 그리고, 제1걸림부재(60)가 상방으로 직선 이동하는 과정에서, 롤러(64)가 회전하게 되므로 래치볼트 본체부(31)의 경사면(314)과 롤러(64) 사이의 마찰력을 최소화할 수 있으며 이에 따라 본체부(31) 및 롤러(64)의 접촉면이 마모되는 것을 최대한 억제할 수 있게 된다.

[0046] 제2걸림부재(70)는 하우징(10)의 내부에서 상하방향으로 승강 가능하게 설치된다. 제2걸림부재(70)에는 제4걸림부(71)와, 가이드돌출부(72)와, 제2피가압부(73)가 형성되어 있다.

[0047] 제4걸림부(71)는 도어(1)가 록킹된 상태에서 래치볼트(30)를 하우징(10)에 대해 몰입되는 방향으로 강제로 가압하더라도 래치볼트(30)가 계속해서 래치볼트 삽입공(4)에 삽입된 상태를 유지하도록 함으로써 데드볼트(20)와 함께 도어를 보조적으로 록킹하는 역할을 하는 것이다. 제4걸림부(71)는 제3걸림부(313)의 형상에 따라 홈부 또는 돌출부의 형태로 구성될 수 있다. 다만, 본 실시예에서는 제4걸림부(71)가 제3걸림부(313)에 삽입될 수 있도록 돌출부로 구성된다.

[0048] 제2걸림부재(70)는 도 2 및 도 4에 도시된 걸림위치 및 도 3 및 도 5에 도시된 걸림해제위치 사이에서 직선 이동한다. 제2걸림부재(70)가 걸림위치에 배치되면, 제4걸림부(71)가 제3걸림부(313)에 삽입되어 제4걸림부(71)가 제3걸림부(313)에 걸리게 되므로, 도어(1)가 록킹된 상태에서 외부에서 래치볼트(30)를 하우징(10)에 대해 몰입되는 방향으로 밀더라도 래치볼트(30)는 밀리지 않고 계속해서 래치볼트 삽입공(4)에 삽입된 상태를 유지하게 된다. 이와 같이 래치볼트가 종래와 달리 밀리지 않고 그 위치를 계속해서 유지하게 되면, 기능상으로는 래치볼트(30)도 데드볼트(20)와 마찬가지로 도어(1)를 록킹하는 기능을 하게 된다. 따라서, 도어(1)가 이중적으로 록킹되는 효과를 얻을 수 있다. 한편, 제2걸림부재(70)가 걸림위치로부터 하방으로 이동하여 걸림해제위치에 위치하면, 제4걸림부(71)가 제3걸림부(313)로부터 이탈하게 된다. 이와 같이 제4걸림부(71)가 제3걸림부(313)로부터 이탈하여 제4걸림부 및 제3걸림부 간의 걸림이 해제되면, 래치볼트(30)가 자유롭게 직선 이동할 수 있게 되므로, 도어(1)를 여는 과정에서 래치볼트 선단부의 경사면(321)이 문설주(2)에 의해 가압되어 래치볼트(30)가 하우징(10)에 몰입되는 방향으로 자연스럽게 이동할 수 있게 된다.

[0049] 가이드돌출부(72)는 제2걸림부재(70)에 돌출되게 형성된다. 가이드돌출부(72)는 케이스(11)에 형성된 가이드공(115)에 삽입된다. 여기서, 가이드공(115)은 제2걸림부재(70)의 직선이동방향으로 길게 형성된다.

[0050] 제2피가압부(73)는 제2걸림부재(70)의 상측에 배치된다. 제2피가압부(73)는 데드볼트(20)의 직선이동방향에 대해 경사지게 형성된 경사면으로 구성된다. 제2피가압부(73)의 경사진 방향은 데드볼트의 경사면(24)의 경사진 방향과 동일하다. 도 2에 도시된 상태에서 데드볼트(20)가 하우징(10)에 몰입되는 방향으로 이동하면, 데드볼트의 경사면(24)이 제2걸림부재의 제2피가압부(73)를 가압하게 되어 제2걸림부재(70)는 하방으로 이동하게 되므로, 제2걸림부재(70)는 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 걸림해제위치로 이동하게 된다.

[0051] 그리고, 제2걸림부재(70)는 판스프링(75)에 의해 상방으로 탄성바이어스된다. 판스프링(75)의 일단부는 케이스(11)에 고정되며, 판스프링(75)의 타단부는 제2걸림부재의 상단부(74)를 상방으로 가압한다. 이와 같이 판스프링(75)이 설치되므로, 제4걸림부(71)는 제3걸림부(313)에 항상 삽입되는 방향으로 가압되며, 제2걸림부재(70)의 상단부는 데드볼트(20)의 바닥면에 항상 접촉한 상태를 유지하게 된다.

[0052] 이하, 상술한 바와 같이 구성된 디지털 도어록 장치의 작동 과정을 설명하기로 한다.

[0053] 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 도어(1)가 록킹된 상태에서는 제1걸림부재(60)가 걸림해제위치에 배치되며 제2걸림부재(70)는 걸림위치에 배치되어 있다. 이러한 상태에서는 래치볼트(30)를 강제로 우측으로 밀더라도 제3걸림부(313)가 제4걸림부(71)에 걸리게 되므로, 래치볼트(30)의 이동이 방지된다. 따라서, 래치볼트(30)도 중

래의 래치볼트와는 달리 데드볼트(20)와 마찬가지로 도어(1)를 록킹하는 역할을 하게 된다. 결국, 도어(1)가 록킹된 상태에서는 데드볼트(20) 뿐만 아니라 래치볼트(30)도 도어(1)를 록킹하는 기능을 하게 되므로, 디지털 도어록 장치(100)의 보안성이 보다 향상된다.

- [0054] 그리고, 도어(1)의 록킹 해제에는 3가지 방법으로 가능하다.
- [0055] 우선, 도어(1)의 실외측에서 사용자 인증을 통해 정상적으로 도어를 록킹하는 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0056] 도어가 록킹된 상태에서는 제1회전부재 및 매개회전부재의 삽입홈부(411,451)가 하방으로 개방되어 있으며 클러치부재(46)는 이탈위치에 배치되어 제2가압부재(56)에 접촉 지지되어 있다. 이러한 상태에서, 도어의 실외측에 사용자 인증을 위한 키패드(미도시) 또는 지문이나 안구를 인식하는 생체인식부를 이용하여 사용자를 인증하면, 모터(491)를 작동시킬 수 있게 된다. 그리고, 모터(491)의 정회전시 제1가압부재의 가압부(472)들이 워엄(492)의 워엄치에 맞물린 상태로 워엄축을 따라서 상방으로 이동하게 된다. 그리고, 소직경코일부(4711)에 샤프트(481)가 끼워져 있으므로, 가압부들의 이동과정에서 도 9에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 가압부(472)는 대직경코일부(4712)로부터 감겨서 그 직경이 감소되는 방향으로 회전하며 동시에 다른 하나의 가압부(472)는 대직경코일부(4712)로부터 풀려서 그 직경이 증가하는 방향으로 움직이게 된다. 이와 같이 한 쌍의 가압부(472)가 비틀리면, 한 쌍의 가압부(472)의 단부는 도 7에 도시된 상태에서 샤프트(481)를 중심으로 시계방향으로 회전하게 되므로, 한 쌍의 가압부(472) 단부는 클러치부재(46)를 상방으로 가압하여 클러치부재(46)를 삽입위치로 위치시킨다.
- [0057] 이와 같이 클러치부재(46)가 삽입된 상태에서 실외측 핸들(미도시)을 회전시켜 제1회전부재(40)를 도 2에 도시된 상태에서 시계방향으로 회전시키면, 제2회전부재의 피가압돌출부(42)가 제1회전부재의 가압돌출부(42)에 의해 가압되므로, 제2회전부재(40)가 반시계방향으로 회전하게 된다. 이와 같이 제2회전부재(40)가 회전하면, 데드볼트의 피가압홈부(22) 내측면이 제2회전부재의 가압돌출부(53)에 의해 가압되므로, 데드볼트(20)가 우측으로 직선 이동하여 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 도어가 록킹해제된다.
- [0058] 그리고, 도어가 록킹해제되는 과정 중에서 데드볼트(20)의 이동 초기에는 데드볼트의 경사면(24)이 제2걸림부재의 제2피가압부(73)를 가압하게 되므로, 제2걸림부재(70)가 하방으로 이동하게 된다. 이와 같이 제2걸림부재(70)가 하방으로 이동하면, 제2걸림부재의 제4걸림부(71)가 래치볼트의 제3걸림부(313)로부터 이탈하게 된다. 결국, 도어(1)를 록킹해제하면, 데드볼트(20)가 움직이는 과정에서 제2걸림부재(70)가 데드볼트(20)에 의해 가압되어 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 걸림해제위치에 배치된다. 한편, 도어(1)가 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 록킹해제되면, 제1걸림부재의 제2걸림부(61)가 데드볼트의 제1걸림부(21)에 삽입된다. 이 때, 제3압축코일스프링(65)의 탄성력이 하방으로 작용하므로, 제2걸림부(61) 및 제1걸림부(21) 간의 걸림은 중력만이 작용하는 경우에 비해 보다 효과적으로 이루어지게 된다. 이와 같이 제2걸림부(61)가 제1걸림부(21)에 걸리면, 제1압축코일스프링(25)의 탄성력이 작용하더라도 데드볼트(20)의 록킹해제가 계속해서 유지된다.
- [0059] 이와 같이 실외측 핸들을 회전시켜 도어(1)를 개방하는 경우에는, 사용자는 도어가 열리기까지 실외측 핸들을 잡고 있기 때문에, 도어가 열리는 과정에서 래치볼트의 선단부 경사면(321)이 문설주(2)에 의해 가압되어 래치볼트(30)가 하우스징(10)에 몰입되는 방향으로 이동하고 그 결과 제1걸림부재(60)가 순간적으로 걸림해제위치에 배치되어 제1압축코일스프링(35)의 탄성력이 작용하더라도 데드볼트(20)는 하우스징에 돌출되지 않는다. 왜냐하면, 도어가 열리는 순간에는 래치볼트(30)에 대한 가압이 해제되어 래치볼트가 하우스징에 대해 돌출되며 그 결과 제1걸림부재(60)는 걸림위치에 배치되기 때문이다.
- [0060] 다음으로, 도어의 실외측에서 열쇠를 이용하여 제3회전부재(55)를 회전시키면, 제3회전부재(55)를 반시계방향으로 회전시킬 수 있게 되므로, 제2가압부재(56)는 상방으로 이동하게 된다. 이와 같이 제2가압부재(56)가 이동하면, 클러치부재(46)는 제2가압부재(56)에 의해 가압되어 제1회전부재(40) 및 매개회전부재(45)의 삽입홈부(411,451)에 삽입된다. 따라서 앞서 설명한 바와 마찬가지로 실외측 핸들의 회전에 의해 도어(1)를 록킹해제할 수 있게 된다.
- [0061] 마지막으로, 도어의 실내측에서 실내측 핸들을 회전시키면, 제1회전부재만(40)을 시계방향으로 회전시킬 수 있게 된다. 이 때, 클러치부재(46)는 제1회전부재 및 매개회전부재의 삽입홈부(411,451)에 삽입되지 않으므로, 제1회전부재(40)만이 회전하게 된다. 따라서, 앞서 설명한 바와 마찬가지로 도어(1)를 록킹해제할 수 있게 된다.
- [0062] 한편, 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 록킹해제된 도어(1)가 다시 닫히면, 도어(1)가 닫히는 과정에서 문설주(2)에 의해 래치볼트 선단부의 경사면(321)이 가압되므로, 래치볼트(20)가 하우스징(10)에 몰입되는 방향으로 직

선 이동하게 된다. 그리고, 래치볼트(20)의 이동 초기에 래치볼트 본체부의 경사면(314)이 제1걸림부재의 제1피가압부(64), 롤러(64)를 상방으로 가압하게 되므로, 제1걸림부재(60)는 상방으로 이동하게 되어 걸림해제위치에 배치된다. 그리고, 제1걸림부재(60)가 걸림해제위치에 배치되는 순간 제1압축코일스프링(25)의 탄성력에 의해 데드볼트(20)는 하우징(10)에 돌출되는 방향으로 직선 이동하여 데드볼트 삽입공(3)에 삽입되므로, 도어가 자동적으로 록킹된다. 또한, 데드볼트(20)가 하우징(10)에 돌출되어 데드볼트의 경사면(24)이 제2걸림부재의 제2피가압부(73)를 더 이상 가압하지 않게 되므로, 제2걸림부재(70)는 판스프링(75)의 탄성력에 의해 상방으로 가압되어 걸림위치에 배치된다. 결국, 도어(1)는 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 다시 록킹된다.

[0063] 상술한 바와 같이 본 실시예에서는 모터(491)가 단순히 클러치부재(46)를 상방으로 일정 거리 이동시키는 역할만을 수행하며 도어(1)의 록킹해제는 사용자의 실외측 핸들의 회전에 의해 이루어지도록 반자동방식으로 구성되어 있으므로, 소용량의 모터로도 장치 구현이 가능하다는 장점이 있다. 아울러, 소용량 모터의 사용은 전원의 소비량의 감소를 의미하므로, 디지털 도어록 장치(100)에 구비되는 배터리의 사용시간을 현저히 증가시킬 수 있게 된다. 그리고, 디지털 도어록 장치가 반자동방식으로 작동하므로, 종래 전자식으로만 작동하던 디지털 도어록 장치에 비해 내구성이 매우 향상되는 결과를 얻을 수 있다.

[0064] 또한, 모터의 작동시 제1가압부재의 가압부(472)가 코일부(471)에 비틀려서 탄성력이 발생하게 되므로, 제1가압부재가 원위치로 이동하는 과정에서 탄성력이 제1가압부재의 복귀를 보다 원활하게 하는 역할을 한다. 따라서, 제1가압부재(47)의 동작 신뢰성을 높일 수 있게 된다.

[0065] 그리고, 클러치부재(46)를 구동하는 구성이 매우 간단하므로, 제작비를 절감할 수 있다.

[0066] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예들을 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 많은 변형이 가능함은 명백하다.

[0067] 예를 들어, 본 실시예에서는 제1걸림부 및 제2걸림부가 각각 홈부 및 돌출부로 구성되어 있으나 반대로 제1걸림부 및 제2걸림부가 각각 돌출부 및 홈부로 구성될 수도 있다.

[0068] 또한, 본 실시예에서는 제3걸림부 및 제4걸림부가 각각 홈부 및 돌출부로 구성되어 있으나 반대로 제3걸림부 및 제4걸림부가 각각 돌출부 및 홈부로 구성될 수도 있다.

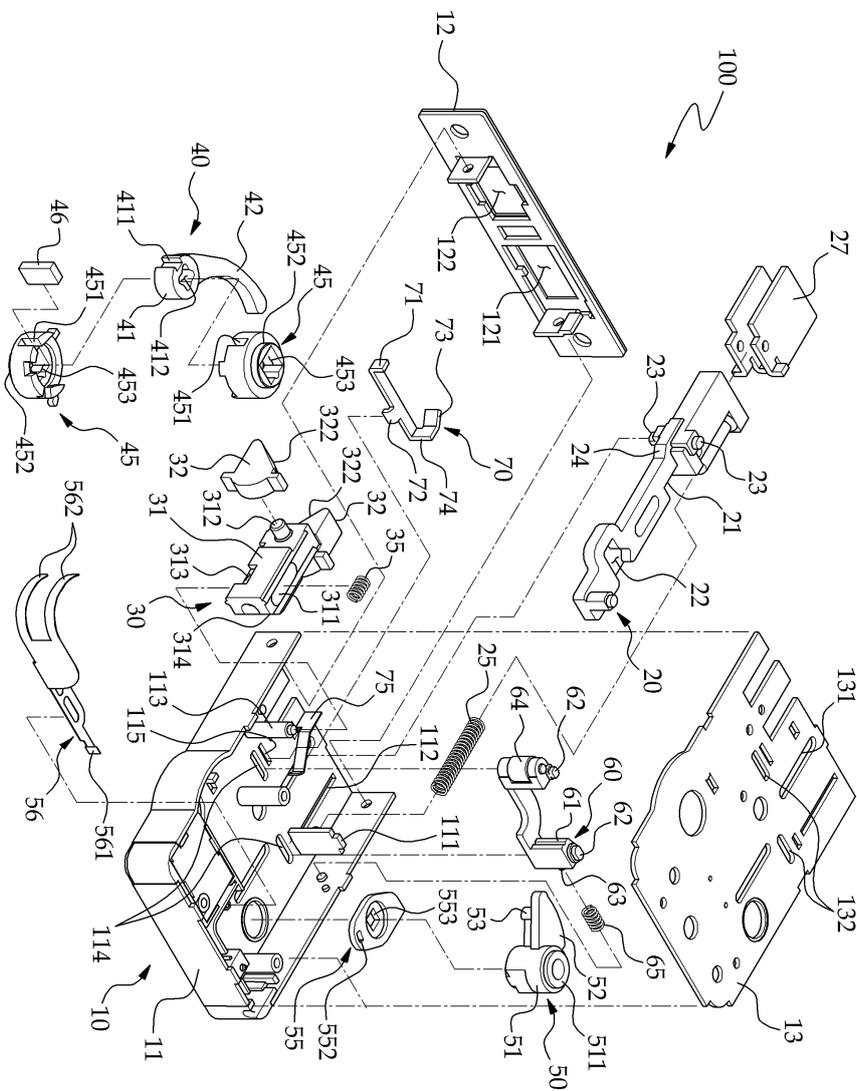
부호의 설명

[0069]	1...도어	2...문설주
	10...하우징	20...데드볼트
	21...제1걸림부	22,52...피가압돌출부
	23,62,72,113...가이드돌출부	24,314,321...경사면
	25,35,65...압축코일스프링	30...래치볼트
	31,41,51...본체부	32...선단부
	40...제1회전부재	42,53...가압돌출부
	45...매개회전부재	46...클러치부재
	47...제1가압부재	48...모터케이스
	50...제2회전부재	55...제3회전부재
	56...제2가압부재	60...제1걸림부재
	61...제2걸림부	63,452,511,551...삽입돌출부
	64...제1피가압부, 롤러	70...제2걸림부재
	71...제4걸림부	73...제2피가압부
	74...상단부	75...판스프링

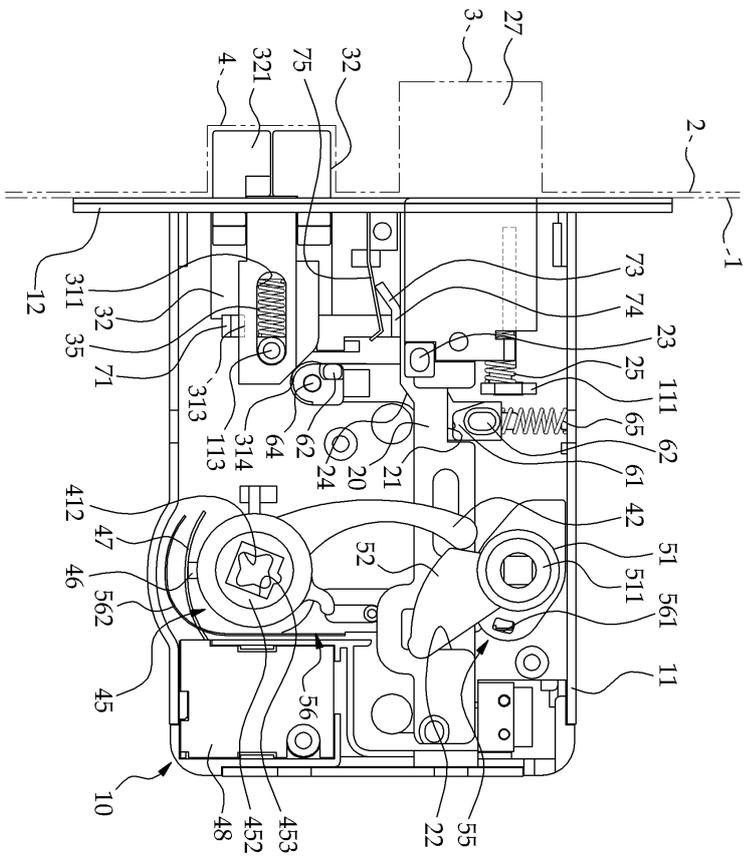
- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 100... 디지털 도어록 장치 | 111... 돌출지지부 |
| 112, 114, 115, 131, 132... 가이드공 | 311... 장공 |
| 312, 561... 돌기 | 313... 제3걸림부 |
| 411, 451, 553... 삽입홈부 | 412, 453... 결합홈부 |
| 471... 코일부 | 472... 가압부 |
| 481... 샤프트 | 491... 모터 |
| 492... 워엄 | 552... 결합공 |
| 562... 가압포크부 | |

도면

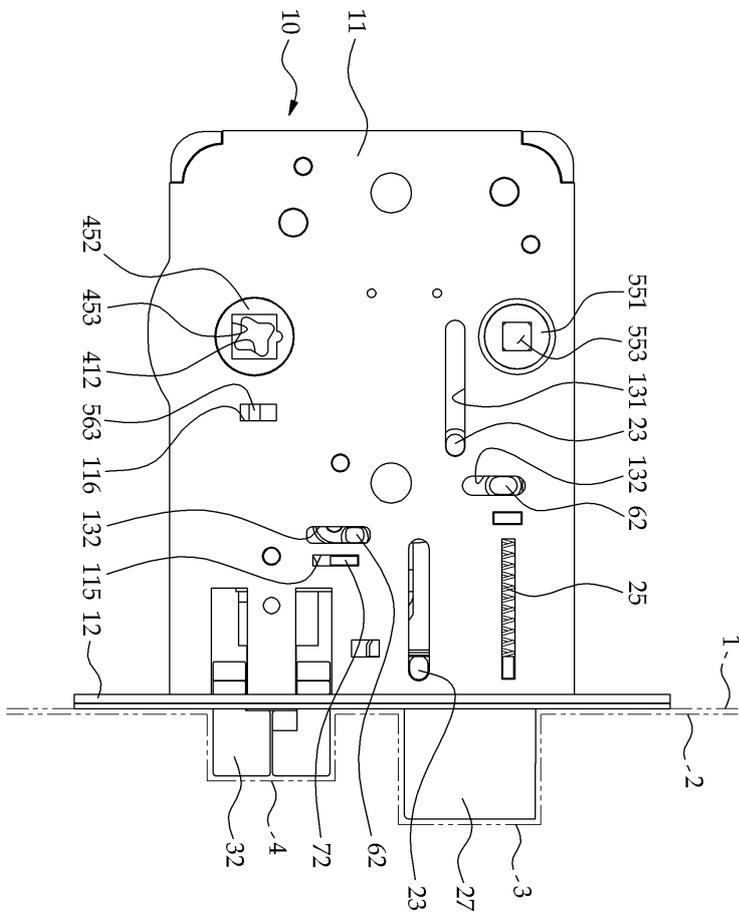
도면1



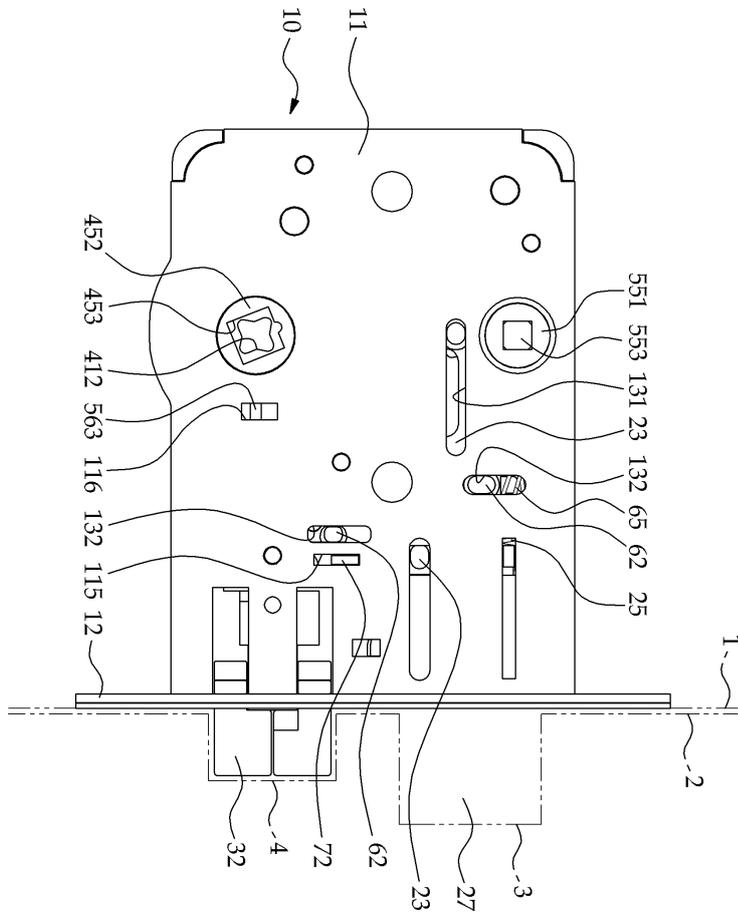
도면3



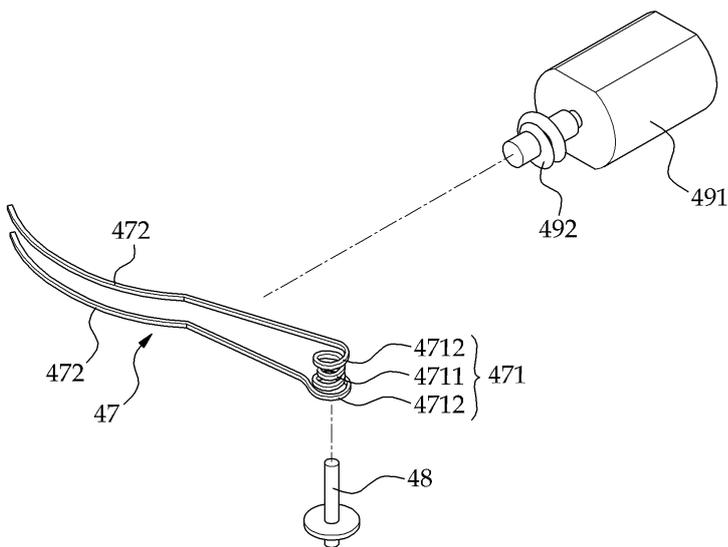
도면4



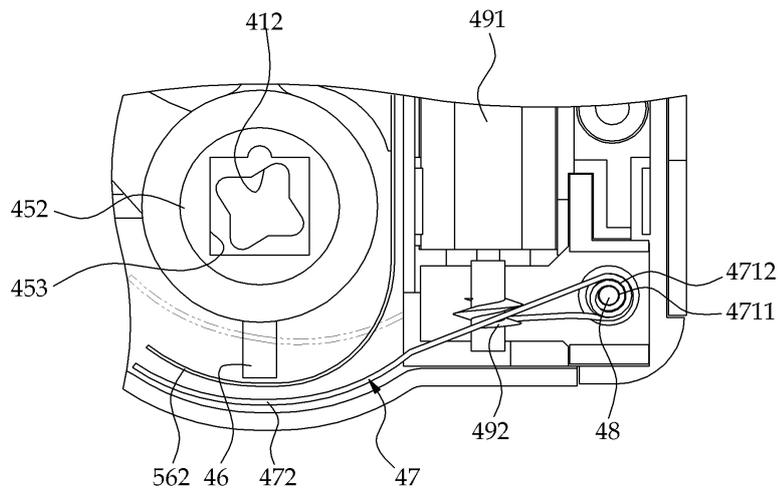
도면5



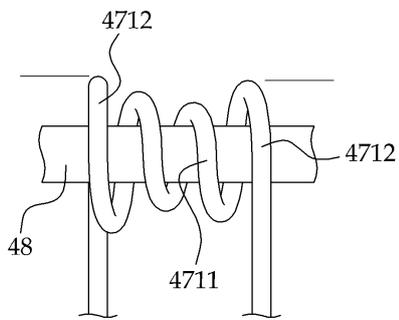
도면6



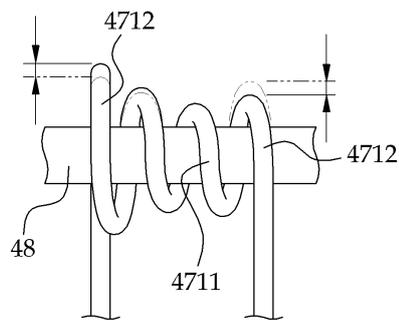
도면7



도면8



도면9



도면10

