

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

E05F 3/22 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0037454

E05F 15/12 (2006.01)

(43) 공개일자 2006년05월03일

E05F 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-7003835

(22) 출원일자 2006년02월24일

번역문 제출일자 2006년02월24일

(86) 국제출원번호 PCT/FI2004/000499

(87) 국제공개번호 WO 2005/026486

국제출원일자 2004년08월27일

국제공개일자 2005년03월24일

(30) 우선권주장 20031336 2003년09월18일 핀란드(FI)

(71) 출원인 아블로이 오이
핀란드, 핀-80100 조앤스, 와흘포싱카트 20(72) 발명자 마호넨 마르꾸
핀란드 유라풀르 안나마린밸꾸 8, 에프아이엔 80400
수라까 마르꾸
핀란드 요엔수우 까아꾸린띠에 31, 에프아이엔 80160(74) 대리인 강일우
홍기천

심사청구 : 없음

(54) 도어 클로저가 제공된 개선된 스윙 도어 장치

요약

본 스윙 도어 장치는 복귀 스프링(5)이 제공되며, 몸체부(2a)와 그 내부에 상기 도어의 운동에 따라 회전하는 구동축(4)과 동력 전달 접속 상태에 있는 가동 피스톤 부재(3)를 포함하는 도어 클로저(2)와, 액츄에이터(7), 예컨대 전기모터(7)를 포함하고, 그 액츄에이터의 작동축(8)은, 한쪽 끝단이 상기 피스톤 부재(3)에 연결된 구동 너트(11)에 의해 구동되며 다른 쪽 끝단이 상기 액츄에이터의 작동축(8)에 연결될 수 있는 웜축(6)을 이용함으로써 상기 도어의 열림 운동을 제공하기 위한 피스톤 수단(3)과 연결되어 작동될 수 있다. 상기 웜축(6)은 웜부(6a) 및 그것에 일체화되어 플랜지 부재(6c)가 제공된 축부(6b)를 포함하고, 상기 플랜지 부재는 상기 도어 클로저의 몸체부(2a)에 대하여 축방향으로 상기 웜축의 이동이 금지되도록 스러스트 베어링 유니트(19)와 함께 작동한다. 커플링 수단(9)은 상기 액츄에이터의 작동축(8)과 상기 웜축의 축부(6b) 사이에 설치되며, 상기 커플링 수단은 상기 액츄에이터(7)와 상기 웜축의 축부(6b) 사이에서 동력 전달 접속을 차단하고 상기 도어의 열림 운동을 달성하기 위한 상기 동력 전달 접속을 제공하도록 설치된다.

내표도

색인어

도어, 스윙, closer, 액츄에이터, Warm

명세서

기술분야

본 발명은 청구항 1의 전제부에 따른 장치에 관한 것이다.

배경기술

자동 스윙 도어 장치(Automatic Swing Door Apparatus)에 있어서, 도어의 열림은 전기모터 또는 다른 적당한 액츄에이터(Actuator)에 의해 작동된다. 스윙 도어 장치에 도어 클로저(Door Closer)를 결합하는 것은 유익한데, 그 도어 클로저의 피스톤 부재는 도어 운동에 따라 회전하는 구동축에 의해 구동한다. 상기 도어 클로저의 작동은, 일반적으로 도어가 열리는 동안 압축되는 복귀 스프링(Return Spring)에 근거하기 때문에, 따라서 스윙 도어 장치에서 조차 도어의 닫힘은 상기한 액츄에이터가 없어도 상기 스프링에 의해 작동될 수 있다. 이러한 방식에서는 상기 액츄에이터의 작동 비용이 절감될 수 있다. 여기서 하나의 문제는, 닫힘이 모든 상황에서 보장될 수 있도록, 상기 도어의 닫힘이, 특히 동력이 차단되는 동안, 가능한 한 낮은 저항으로 달성되어야 한다는 사실이다. 상기 도어 클로저에서 스프링의 압력이 그 도어 자체와 그 운동에 연결된 피스톤의 운동 이외에 다른 목적을 위해 요구된다면, 이것은 더 강한 스프링을 사용할 필요성을 가져올 수도 있으나, 공간과 비용을 필요로 하게 되고, 도어가 열릴 때와 동시에, 상기 도어를 닫기 위해 준비된 스프링을 가지는 액츄에이터로부터 더 많은 동력이 요구된다.

상기 액츄에이터로부터 구동축에 구동을 제공하기 위하여, 바람직하게는 레이스 스크류 장치(Ball-race Screw Arrangement) 또는 웜축(Worm Shaft)과 구동 너트(Drive Nut)의 결합이 이용될 수 있다. 이에 따라 상기 웜축이 도어의 운동 및/또는 도어 클로저의 작동에 의해 축방향으로 이동되지 않도록 보장하는 것이 필요하게 된다.

종래기술에 관하여, 공개공보 GB 2020734호가 인용되는데, 여기에서 상기 액츄에이터로부터 도어에 연결된 구동축까지 구동을 제공하기 위한 웜축과 구동 너트의 결합을 사용하는 것이 원래 공지되어 있다. 일반적으로, 그 해결책은 복잡하고 많은 공간을 차지한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 종래기술에 관련된 단점들을 제거하기 위한 것으로, 상기에서 언급된 문제점들에 대한 신뢰성 있는 해결책을 제공하는 데 있다.

본 발명의 목적은 청구항 1 및 다른 청구항들에 더 상세히 기재된 방식으로 달성될 수 있다. 본 발명에 따르면, 상기 웜축은 웜부(Warm Section) 및 그에 일체화되어 상기 도어 클로저의 몸체부에 대하여 축방향으로 상기 웜축의 이동이 금지되도록 스러스트 베어링 유니트(Thrust Bearing Unit)와 함께 작동하는 플랜지 부재(Flange Member)가 제공된 축부(Shaft Section)를 포함한다. 또한, 커플링 수단(Coupling Means)은 상기 액츄에이터의 작동축 및 상기 웜축의 축부 사이에 설치되며, 상기 커플링 수단은 상기 액츄에이터와 상기 웜축의 축부 사이에서 동력전달접속을 차단하고 도어의 열림 운동을 달성하기 위한 상기 동력전달접속을 제공하도록 설치된다.

상기 커플링 수단에 의해, 상기 액츄에이터와 거기에 연결 가능한 기어가 상기 도어가 열릴 때만 작동하고, 그에 따라 상기 도어가 닫힌 국면에서 상기 도어 클로저 내의 스프링의 압력이 종래의 도어 클로저와 같은 방식으로 그와 관련된 동력 전달로 상기 도어와 피스톤 수단(Piston Means)을 움직일 때만 요구되는 것이 보장될 수 있다. 마찬가지로, 상기 플랜지 부재와 그와 함께 동작하는 스러스트 베어링에 의해, 상기 웜축의 회전은 축방향으로 그 어떠한 이동도 없이 단순한 방식으로 보장될 수 있다.

실제로, 바람직한 실시예에 따르면, 상기 구동 너트의 한쪽 끝단은 피스톤 부재에 연결되며, 다른 쪽 끝단은 상기 도어 클로저의 복귀 스프링의 한쪽 끝단과 함께 작동하도록 채용된다. 이러한 방식으로 단순한 구조를 구비하는 해결책이 제공된다.

상기 웜축의 축부와 구동 너트의 나사산 각도는, 충분히 크도록, 예를 들어 적어도 26° , 바람직하게는 약 $32^\circ\text{--}40^\circ$ 이고, 이들의 상호 작용이 거의 역전될(Reversible) 수 있도록 선택된다. 따라서 마찰 인자들은 최소로 될 수 있기 때문에, 상기 도어의 단힘을 제공하는 스프링은 덜 단단하도록 대응하여 선택될 수 있다. 결론적으로, 공간을 덜 차지하고, 이에 따라 상기 도어의 열림 국면에서 상기 액츄에이터로부터 에너지가 덜 요구된다. 한편, 너무 큰 나사산의 각도를 선택할 이유는 없으며, 따라서 상기 액츄에이터의 출력에도 영향을 주는 웜축을 회전시키는데 요구되는 충분히 낮은 토크를 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

다음에, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 실시예에 의해 설명한다.

도 1은, 본 발명에 따른 스윙 도어 장치에 대한 측면도이다.

도 2는, 도어가 닫힐 때, 도 1의 장치에 포함된 도어 클로저부를 도시한다.

도 3은, 도어가 열릴 때, 도 1의 장치에 포함된 도어 클로저부를 도시한다.

실시예

도면에서 참조부호 1은, 도어의 열림을 수행하는 전기모터(7) 또는 다른 적당한 액츄에이터와 도어 클로저(2)를 포함하는 도어(미도시)의 스윙 도어 장치를 나타낸다. 상기 도어 클로저(2)는, 상기 도어에 연결되며 도어의 운동에 따라 회전하는 구동축(4)에 의해 구동되는 피스톤 수단(3), 피스톤 수단(3)을 구동시켜 도어를 열기 위한 피스톤 수단(3)의 이동(Travel)을 제공하는 복귀 스프링(5) 및 웜축(6)을 포함한다. 상기 전기모터(7)의 작동축은 참조부호 8로 나타내진다. 상기 축(8)의 회전속도를 적절하게 적용하기 위한 기어(8a)가, 필요하다면, 상기 전기모터와 작동축(8) 사이에 더 배치된다. 또한, 본 발명에 따르면, 상기 스윙 도어 장치에 의해 지지되며, 몸체부(10)가 제공된 커플링 수단(9)이 상기 축(6) 및 (8) 사이에 배치된다.

상기 커플링 수단(9)은 다양한 방법으로 구현될 수 있으며, 하나의 바람직한 해결책이, 이러한 관점에서 설명되어 있는 편 랜드 특허출원 20031180호에 더 자세히 개시되어 있다.

도 2와 도 3은 각각 두 가지 다른 작동 위치, 즉 상기 도어가 닫힐 때와 열릴 때에 상기 도어 클로저 단면의 구성에 대한 더 상세한 모습을 보이고 있다. 상기 구동축(4)은 아암(Arm, 13)에 의하여 도면에서 도시하지 않은 도어에 연결된다. 상기 구동축에는 이빨이 달린 기어(4a)가 장착되며, 이에 의해 상기 피스톤 부재(3)의 한쪽 표면 위에 있는 기어 이빨(3a)에 연결된다. 피스톤 부재(3)는 도어 클로저(2)의 몸체부(2a)의 한쪽 표면으로부터 직접 조절된다. 웜축(6)은 웜부(Warm Section, 6a) 및 그에 장착되며, 스러스트 베어링 유니트(19)와 함께 작동하게 되는 플랜지(6c)가 제공된 축부(6b)를 포함한다. 웜부(6a)는 피스톤 부재(3)에 다시 장착된 구동 너트(11)와 함께 작동하게 된다. 따라서 축(6, 6a, 6b)의 회전은 구동 너트(11)와 피스톤 부재(3)를 상기 축(6) 방향으로 이동시킨다. 구동 너트(11)의 한쪽 끝단은 제2 스프링(12)을 안내하는 스프링(5)의 가이드(14)를 지지한다. 스프링 (5) 및 (12)는 복귀 스프링으로서 함께 작동하며 그 끝단은 제2 가이드(15)에 의해 지지된다.

상기 몸체부(2a)는 바람직하게, 로크링(Lock Ring, 17)에 의해 위치가 고정된 스러스트 베어링 지지대(16)를 지지하는 보조재(Auxiliary Piece, 18)의 나사산에 의해 지지된다. 스러스트 베어링 지지대(16)는, 다른 쪽에서 내부 스프링(12)을 안내하며 가이드(15)가 나사산에 의해 지지되는 축돌기(16a)를 포함한다. 따라서 상기 가이드(15)를 회전시킴으로써, 스프링(5) 및 (12)의 예압(Prestress)을 조정할 수 있다.

도 2의 상태는 상기 도어의 닫힌 위치에 대응한다. 상기 도어 클로저의 스프링(5) 및 (12)는 가이드(15)에 의해 제공된 이들의 예압을 제외하면 압축을 받지 않는다. 도어를 열기 위한 목적이라면, 상기 액츄에이터(7) 및 그 축(8)이 구동을 제공하기 위한 웜축(6)의 축부(6b)에 커플링 수단(9)에 의해 연결된다. 상기 축(6)이 회전될 때, 웜부(6a)의 나사산이 구동 너트(11)에 작용하며, 스프링(5) 및 (12)의 압력을 이기고, 구동 너트(11)와 이에 따라 피스톤 부재(3)도 도면의 우측으로 이동시킨다.

도 3의 상태는 상기 도어의 열린 위치에 대응하며, 이에 따라 스프링(5) 및 (12)가 압축된다. 따라서, 상기 도어를 닫는 것은 상기 스프링의 압력을 이용함으로써, 상기 도어 클로저의 통상적인 작동에 의해 간단히 달성될 수 있다. 여기서, 에너지 소모를 가능한 한 낮게 하기 위하여, 이에 따라 그 목적을 위해 더 단순하고 더 쌈 스프링을 선택할 수도 있으며, 액츄에이

터(7)의 구동이 커플링 수단(9)에 의해 상기 축(6)으로부터 차단된다. 또한, 상기 웜부(6a) 및 구동 너트(11)의 나사산의 각도는 충분히 크게 선택될 수 있다. 이러한 방식에서, 피스톤 부재(3)의 이동과 이에 따라 상기 도어의 닫힘은, 상기 축 방향으로 상기 축(6)의 이동이 플랜지부(6c) 및 스러스트 베어링 유니트(19)에 의해 금지되는 동시에, 가능한 한 낮은 저항에서 달성될 수 있다.

상기 커플링 수단(9)은 바람직하게, 예를 들어 솔레노이드(20)에 의해 제어될 수 있다. 본 발명에 따른 커플링 수단의 장치 작동은, 상기 스윙 도어 장치가 신뢰 있게 자동 동작을 수행하도록, 정해진 시간에서 상기 도어의 위치를 나타내고, 이에 따라 상기 커플링 수단을 안내하는 솔레노이드의 작동을 제어하기 위한 제어로직과 센서장치들이 요구된다. 실제로, 스윙 도어 장치는, 상기 도어가 정상적으로 열릴 때만 전기모터(7) 등으로부터 구동축(4)에 구동이 인가되도록 제어되는 것이 바람직하다. 또한, 어떠한 상황, 예컨대 상기 도어의 닫힘이 금지될 때, 이에 따라 상기 도어를 다시 열린 위치로 할 필요가 있는 상황에서 특별히 상기 구동이 인가될 수 있으며, 또는 어떤 이유로 상기 스프링만의 압력으로 도어를 닫는데 충분하게 높지 않을 때, 보조 전기모터가 더 이용될 수도 있다.

본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않으며, 몇 가지 변형예들이 첨부된 청구 범위 내에서 예견될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복귀 스프링(5)이 제공되며, 몸체부(2a)와 그 내부에 도어의 운동에 따라 회전하는 구동축(4)과 동력 전달 접속 상태에 있는 가동 피스톤 부재(3)를 포함하는 도어 클로저(2)와, 액츄에이터(7), 예컨대 전기모터(7)를 포함하고, 그 액츄에이터의 작동축(8)은, 한쪽 끝단이 상기 피스톤 부재(3)에 연결된 구동 너트(11)에 의해 구동되며 다른 쪽 끝단이 상기 액츄에이터의 작동축(8)에 연결될 수 있는 웜축(6)을 이용함으로써 상기 도어의 열림 운동을 제공하기 위한 피스톤 수단(3)과 연결되어 작동할 수 있는 스윙 도어 장치에 있어서,

상기 웜축(6)은 웜부(6a) 및 그것에 일체화되어 플랜지 부재(6c)가 제공된 축부(6b)를 포함하고, 상기 플랜지 부재는 상기 도어 클로저의 몸체부(2a)에 대하여 축방향으로 상기 웜축의 이동이 금지되도록 스러스트 베어링 유니트(19)와 함께 작동하고, 그리고 커플링 수단(9)이 상기 액츄에이터의 작동축(8)과 상기 웜축의 축부(6b) 사이에 설치되며, 상기 커플링 수단은 상기 액츄에이터(7)와 상기 웜축의 축부(6b) 사이에서 동력 전달 접속을 차단하고 상기 도어의 열림 운동을 달성하기 위한 상기 동력 전달 접속을 제공하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 스윙 도어 장치.

청구항 2.

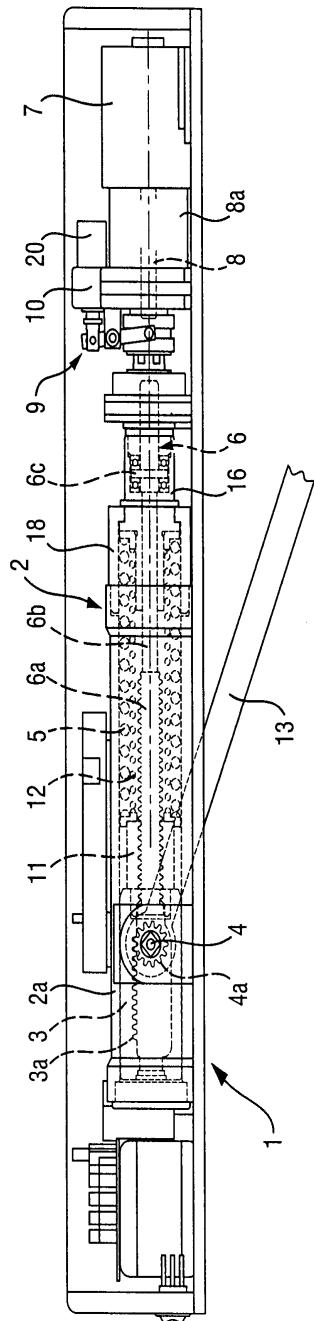
제 1 항에 있어서, 상기 구동 너트(11)의 한쪽 끝단은 상기 피스톤 부재(3)에 연결되고, 다른 쪽 끝단은 상기 도어 클로저의 복귀 스프링(5)의 한쪽 끝단과 함께 작동하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 스윙 도어 장치.

청구항 3.

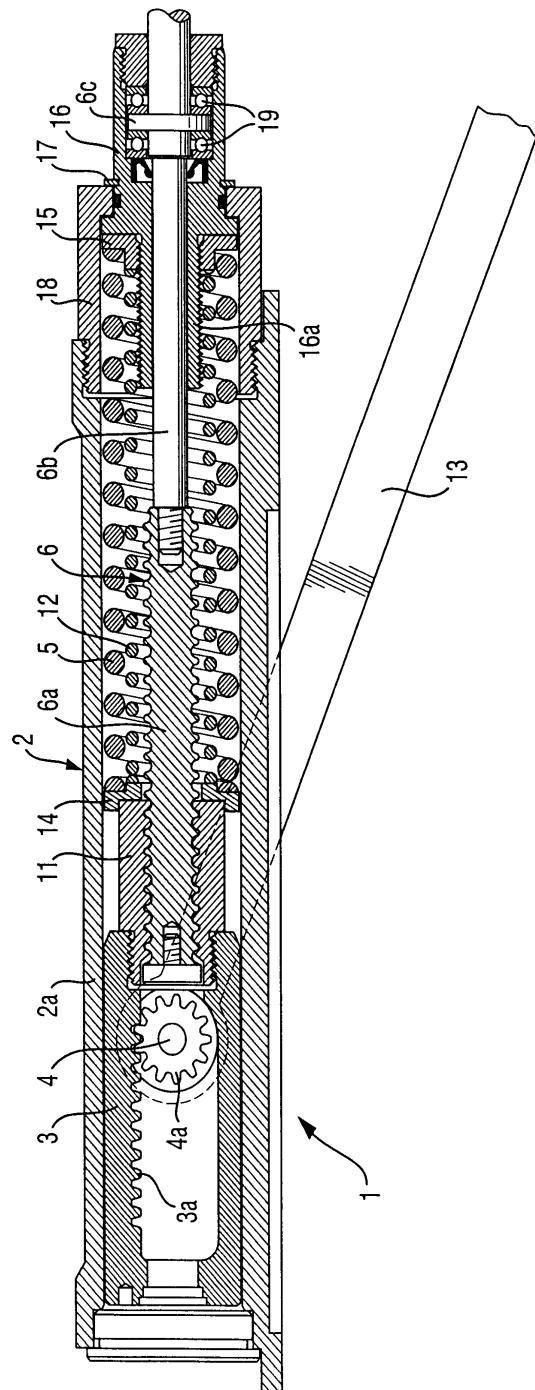
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 웜축(6)의 웜부(6a)와 구동 너트(11)의 나사산의 각도는, 충분히 크도록, 예컨대 적어도 26° , 바람직하게는 약 32° - 40° 로, 이들의 상호 작용이 거의 역전될(Reversible) 수 있도록 선택되는 것을 특징으로 하는 스윙 도어 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

