(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월27일
(11) 등록번호 10-2356366
(24) 등록일자 2022년01월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05F 3/20 (2006.01) *E05F 3/10* (2006.01)
E05F 3/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E05F 3/20 (2013.01)
E05F 3/104 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0060957
(22) 출원일자 2020년05월21일
심사청구일자 2020년05월21일
(65) 공개번호 10-2021-0144115
(43) 공개일자 2021년11월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR101774469 B1*
KR1020040106024 A*
KR101992670 B1*
KR200319233 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이기현
충청남도 천안시 서북구 성정11길 18, 3층 304호 (성정동, 장군맨션)
(72) 발명자
이기현
충청남도 천안시 서북구 성정11길 18, 3층 304호 (성정동, 장군맨션)
이대성
충청남도 천안시 서북구 성정11길 18, 3층 304호 (성정동, 장군맨션)
(74) 대리인
진용석

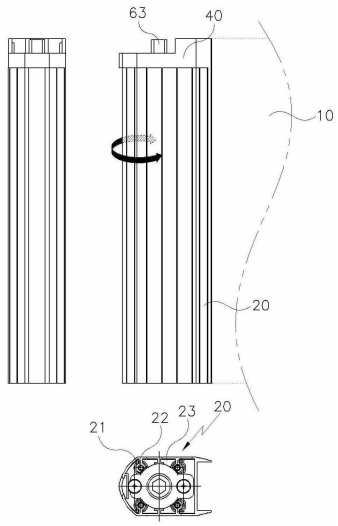
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 김성우

(54) 발명의 명칭 **도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치**

(57) 요 약

본 발명은 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치에 관한 것으로서, 도어힌지장치에 사용되어 개폐되는 도어가 닫힐시 천천히 닫힐 수 있도록 하여, 개폐속도가 효과적으로 완충되도록 함으로서, 도어가 급격하게 닫힘으로 인해 발생되는 안전사고를 사전에 예방할 수 있도록 하고, 기존의 도어 및 다양한 도어에 사용이 가능하도록 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
E05F 3/221 (2013.01)
E05Y 2201/21 (2013.01)
E05Y 2201/408 (2013.01)
E05Y 2201/41 (2013.01)
E05Y 2900/132 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1345345278
과제번호 2018R1D1A1B07043340
부처명 교육부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 개인기초연구(교육부)(R&D)
연구과제명 3차원 장기 전체 조직병리진단을 위한 자동 연속절편 광음향 현미경 개발
기 여 율 1/2
과제수행기관명 경북대학교
연구기간 2021.03.01 ~ 2022.02.28
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1711138044
과제번호 KMDF_PR_20200901_0055-04
부처명 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 보건복지부, 식품의약품안전처
과제관리(전문)기관명 (재단)범부처전주기의료기기연구개발사업단
연구사업명 범부처전주기의료기기연구개발사업(R&D)
연구과제명 (참여3)초고속 광학 진단 및 수술용 전 광 파장가변 레이저 모듈 상용화 개발
기 여 율 1/2
과제수행기관명 경북대학교 산학협력단
연구기간 2021.03.01 ~ 2022.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

일측에 도어(10)가 장착되어, 도어(10)의 개폐시 회동되는 회동바(20);

상기 회동바(20) 내에 장착되어 동반회전되며, 최상단이 회동바(20)와 동일수평선상을 이루는 본체(30);

상기 회동바(20)와 본체(30)의 상부에 체결되는 상부캡(40);

상기 본체(30) 내에 설치되되, 상부캡(40)에 관통되는 힌지축(63)이 상면에 형성되고, 하단 원주면에는 역삼각형의 제 1돌출부(51) 복수개가 대향되도록 형성되는 제 1캠(50);

상기 본체(30) 내부의 제 1캠(50) 하단에 고정설치되어 본체(30)와 동반 회전되도록 하고, 상기 제 1돌출부(51)와 대향되는 제 2돌출부(61) 복수개를 상단 원주면에 형성함으로써, 도어(10)가 밀폐시에는 제 1, 2돌출부(51, 61)가 상호간 어긋나면서 치합되고, 도어(10)가 개방시에는 제 2돌출부(61)의 끝단이 제 1돌출부(51)의 끝단에 대응접촉되는 위치로 회전되어, 하단으로 밀려 하강되는 제 2캠(60);

상기 본체(30)의 최하단에 끼움결합되어 고정되는 하부캡(70);

상기 본체(30) 내부의 제 1, 2캠(50, 60) 사이에 설치되어, 제 2캠(60)의 승, 하강 여부에 따라 인장 또는 압축되어, 개폐되는 도어(10)의 회전속도를 감소시켜 댐핑역할을 하는 탄성부재(80);

상기 본체(30) 하단에 설치되어, 탄성부재(80)의 텐션을 조절하는 텐션 조절부(90);로 이루어지며,

상기 상부캡(40)은

직립설치되는 본체(30)의 상단에 수평설치되는 수평부(41);

상기 수평부(41)의 저면에 원형관 형태로 돌출되어, 상기 본체(30)의 중앙홀(31)에 대응되며 끼워지는 끼움관(42);

상기 끼움관(42)의 외주연에 길이방향을 향해 상호간 이격돌출되어, 상기 본체(30) 내주연에 길이방향으로 함몰형성된 함몰라인(32)에 대응되며 끼워짐으로서, 수평부(41)의 회전을 방지하는 체결편(43);

상기 본체(30)의 외주연에 길이방향으로 형성되는 체결라인(34)과 연통되도록, 상기 수평부(41)에 천공형성되어, 고정수단에 의해 수평부(41)를 본체(30)에 고정시키는 제 1고정홀(44);

을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상부캡(40)은

상기 수평부(41) 저면에 다수개가 돌출형성되어, 상기 본체(30)가 삽입되는 회동바(20)의 상면 테두리에 형성된 홀(21)에 끼움결합되는 끼움돌기(45);

상기 회동바(20)의 상단에 길이방향으로 형성되는 고정라인(22)과 연통되도록, 상기 수평부(41)에 천공형성되어, 고정수단에 의해 수평부(41)를 회동바(20)에 고정시키는 제 2고정홀(46);

을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 본체(30)는

길이방향을 향해 관통되는 중앙홀(31);

상기 중앙홀(31)의 내주연에 길이방향으로 함몰형성되는 함몰라인(32);

상기 본체(30)의 외주연에 길이방향으로 다수 돌출형성되어, 본체(30)가 대응삽입되는 회동바(20) 내주연 홈(23)에 대응되어 끼워지도록 하는 다수의 끼움라인(33);

상기 본체(30)의 외주연 양측에 길이방향으로 형성되며, 내주연에는 나사산이 형성되고 길이방향으로 절개된 절개부가 형성되는 체결라인(34);

으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 텐션 조절부(90)는

상기 본체(30) 내부에서 탄성부재(80)의 하단에 삽입되어, 탄성부재(80)를 지지하는 승하강체(91);

상기 본체(30)의 외측에서 하부캡(70)을 나사관통하여 승하강체(91)의 저면과 연결됨으로서, 회전방향에 따라 승하강체(91)를 승, 하강시켜 탄성부재(80)를 하단부 위치를 조절함으로써, 탄성부재(80)의 압축정도를 조절할 수 있도록 하는 텐션조절나사(92);

를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 텐션조절나사(92)는

육각렌치(100)를 통해 회전가능토록 저면에 렌치홈(93)이 형성되어 있으며, 상기 육각렌치(100)가 텐션조절나사(92)에 끼워질 수 있도록, 본체(30)가 설치되는 회동바(20)의 외주연에는 개폐가 가능한 삽입구(24)가 천공형성되어 있도록 하는 것을 특징으로 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1, 2캠(50, 60) 사이에 인장/압축 가능하게 설치되어, 도어(10)가 닫히는 경우, 상기 제 1, 2캠(50, 60)의 대응면이 상호간 치합되면서 압축되어,

상기 도어(10)가 탄성부재(80)에 의해 도어(10)가 1차로 댐핑조절이 되며 완전히 닫힐때쯤, 2차로 댐핑조절되며 충격 및 소음없이 도어(10)가 완전히 닫힐 수 있도록 완충역할을 하는 보조 탄성부재(110);

가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치.

청구항 7

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 도어의 힌지부분에 설치되어, 개폐되는 도어의 급회전을 방지하여, 급격하게 닫히는 것을 방지할 수 있도록 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 안팎으로 밀거나 당겨서 회전 개폐시키는 도어는 흔히 사용되는 문 구조의 형태로, 건물의 내외에 사용된다.

[0003] 상기 도어가 건물의 출입구에 사용되는 경우 바람 등과 같은 외력에 의해 쉽게 열리고 닫히며, 건물의 내부에 설치되어도 상대적으로 작은 힘에 의해서도 빠른 속도로 문이 열리고 닫혀, 도어가 쉽게 파손되거나 사용자에게 안전사고가 발생할 수 있다. 따라서, 여닫이문 등의 도어에는 일정 이상의 힘이 가해지더라도 도어의 열리고 닫히는 속도를 감속시킬 수 있는 완충장치가 사용된다.

[0004] 종래에 흔하게 사용되는 완충장치로는 플로어힌지를 들 수 있는데, 문틀의 바닥면을 파낸 후 플로어힌지를 삽입 고정하고 도어 회전축의 말단을 상기 플로어힌지에 삽입하여 상기 도어의 열리고 닫히는 속도를 완충한다.

[0005] 하지만, 상기 플로어힌지는 도어의 개폐속도를 완충하기 위해 일정 이상의 부품을 포함하므로 상대적으로 큰부피를 차지하는데, 상기 플로어힌지를 사용하기 위해서는 문틀을 바닥면을 최소 상기 플로어힌지 부피만큼 파내야 하므로, 설치가 불편하고 비용이 증가하는 문제가 있다.

[0006] 최근에는 유압을 이용하며 도어에 부착되어 도어의 개폐속도를 완충하는 유압식 완충장치가 개발되고 있으나, 사용이 불편하고, 사용과정에서 내부 부품 간의 마찰이 커서 내구성이 떨어지며, 도어가 열려 고정되는 각도를 조절할 수 없고, 완충에 있어서 유압만을 사용하여 도어의 개폐시 도어의 개폐속도를 효과적으로 완충시킬수 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1186017호(2012.09.19.등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 도어힌지장치용의 스프링 캠 댐퍼 구조를 개선하여, 개폐되는 도어를 닫을 시 급격하게 닫히면서 발생되는 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록, 도어의 개폐속도를 완충시킬 수 있는 내부 구조를 가짐으로서, 도어의 폐쇄시 자동적으로 속도가 줄어 천천히 닫히도록 하는 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치를 제공하는데 있다.

[0009] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기에 설명될 것이며, 본 발명의 실시예에 의해 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타낸 수단 및 조합에 의해 실현될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서,

[0011] 일측에 도어(10)가 장착되어, 도어(10)의 개폐시 회동되는 회동바(20);

[0012] 상기 회동바(20) 내에 장착되어 동반회전되며, 최상단이 회동바(20)와 동일수평선상을 이루는 본체(30);

[0013] 상기 회동바(20)와 본체(30)의 상부에 체결되는 상부캡(40);

[0014] 상기 본체(30) 내에 설치되되, 상부캡(40)에 관통되는 힌지축(63)이 상면에 형성되고, 하단 원주면에는 역삼각형의 제 1돌출부(51) 복수개가 대향되도록 형성되는 제 1캠(50);

[0015] 상기 본체(30) 내부의 제 1캠(50) 하단에 고정설치되어 본체(30)와 동반 회전되도록 하고, 상기 제 1돌출부(51)와 대향되는 제 2돌출부(61) 복수개를 상단 원주면에 형성함으로써, 도어(10)가 밀폐시에는 제 1, 2돌출부

(51, 61)가 상호간 어긋나면서 치합되고, 도어(10)가 개방시에는 제 2돌출부(61)의 끝단이 제 1돌출부(51)의 끝단에 대응접촉되는 위치로 회전되어, 하단으로 밀려 하강되는 제 2캠(60);

[0016] 상기 본체(30)의 최하단에 끼움결합되어 고정되는 하부캡(70);

[0017] 상기 본체(30) 내부의 제 1, 2캠(50, 60) 사이에 설치되어, 제 2캠(60)의 승, 하강 여부에 따라 인장 또는 압축되어, 개폐되는 도어(10)의 회전속도를 감소시켜 댐핑역할을 하는 탄성부재(80);

[0018] 상기 본체(30) 하단에 설치되어, 탄성부재(80)의 텐션을 조절하는 텐션 조절부(90); 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 이상에서 살펴본 바와 같이,

[0020] 본 발명은 도어가 닫힐시 천천히 닫힘으로써, 개폐속도가 효과적으로 완충되어 안전사고가 발생되지 않는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치를 나타낸 일실시예의 도면.

도 2는 본 발명에 따른 작동구조를 나타낸 일실시예의 도면.

도 3은 본 발명에 따른 또 다른 실시예를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 보조 탄성부재의 설치모습을 나타낸 일실시예의 도면.

도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 상부캡을 나타낸 일실시예의 도면.

도 7은 본 발명에 따른 본체를 나타낸 일실시예의 도면.

도 8은 본 발명에 따른 상부캡과 본체의 결합관계를 나타낸 일실시예의 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다. 본 발명은 다른 실시예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)")등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다. 또한, "제 1(first)", "제 2(second)"와 같은 용어는 설명을 위해 본원 및 첨부 청구항들에 사용되고 상대적인 중요성 또는 취지를 나타내거나 의미하는 것으로 의도되지 않는다.

[0023] 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위해 아래의 특징을 갖는다.

[0024] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0025] 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 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0028] 이하, 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치를 상세히 설명하도록 한다.

[0029] 본 발명에 따른 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치는, 도어(10)가 일측에 결합되는 회동바(20)의 내부에 길이방향으로 수직내설되며, 상부로 돌출된 힌지축(63)과 연결된 하기의 구성들이 내장됨으로써, 오픈된 도어(10)를 닫을 시 회동바(20)를 사전설정된 속도로 천천히 회전시켜, 상기 도어(10)가 천천히 닫힐 수 있도록 하고,

내부에 설치된 탄성부재(80)의 댐핑을 조절하여 사용하는 것이다.

[0030] 이러한 도어 회동바 내의 스프링 캠 댐핑장치는 회동바(20), 본체(30), 상부캡(40), 제 1캠(50), 제 2캠(60), 하부캡(70), 탄성부재(80), 텐션 조절부(90), 보조 탄성부재(110)를 포함한다.

[0032] 상기 회동바(20)는 일측에 도어(10)가 수직으로 대응장착되고, 타단에는 후술될 구성들이 내설되어 힌지형태로 회동되는 수직바이다. 이러한 회동바(20)는 후술될 본체(30)가 내부에 삽입되어져 고정되는 것이다.

[0034] 상기 본체(30)는 내부에 설치공간을 형성하며, 수직으로 직립설치되며, 양단 즉 상/하단이 개구되어 있는 관형태이며, 상기 회동바(20) 내에 장착되어 동반회전되며, 최상단이 회동바(20)와 동일수평선상을 이루는 구조이다. 이러한 본체(30)는 중앙홀(31), 함몰라인(32), 끼움라인(33), 체결라인(34)을 포함한다.

[0035] 상기 중앙홀(31)은 본체(30) 내부를 관통하는 홀이며, 상기 함몰라인(32)은 중앙홀(31)의 내주연에 길이방향을 향해 반구 단면형태로 함몰형성되는 부분이다.

[0036] 상기 끼움라인(33)은 본체(30)의 외주연에 길이방향으로 다수 돌출형성되어, 본체(30)가 대응삽입되는 회동바(20) 내주연 홈(23)에 대응되어 끼워짐으로써, 상기 본체(30)가 회동바(20) 내에서 위치고정되도록 하는 것이다.

[0037] 상기 체결라인(34)은 끼움라인(33)이 형성되어 있지 않으면서 본체(30)의 양측으로 돌출된 돌출부(72)에 상기 본체(30)의 외주연 양측에 길이방향으로 형성되며, 내주연에는 나사산(암나사산, 체결라인(34)의 상부측 내주연에만 국부적으로 형성)이 형성되고 길이방향으로 절개된 절개부가 형성되는 것이다.

[0039] 상기 상부캡(40)은 전술된 본체(30)의 상단부에 대응되며 수평으로 끼움결합되는 캡이다. 이를 위한 상부캡(40)은 수평부(41), 끼움관(42), 체결편(43), 제 1고정홀(44), 끼움돌기(45), 제 2고정홀(46)을 포함한다.

[0040] 상기 수평부(41)는 전술된 본체(30)의 상단을 밀폐하기 위해, 본체(30)의 상단에 수평설치되는 판이다. 이러한 수평부(41)는 본체(30)의 내부에 장착되는 후술될 상부캡(40)의 상부로 돌출되는 힌지축(63)이 끼워지는 제 1홀(31)이 중앙에 천공형성되어 있는 것으로, 'ㄴ'자 단면 형태를 가짐으로써, 상면에 안착면(32)이라는 턱이 형성되어 있도록 한다. 또한, 이러한 턱부분에는 라운딩면이 형성되어 있도록 한다.

[0041] 상기 끼움관(42)은 수평부(41)의 저면 중앙에 하부로 돌출연장되는 원형관으로, 전술된 본체(30)의 중앙홀(31)에 대응되며 끼워지는 부분이다. 이로써, 상부캡(40)의 힌지축(63)이 이러한 끼움관(42) 중앙을 관통하여 수평부(41)의 중앙 상면에 돌출되는 구조를 가지는 것이다.

[0042] 상기 체결편(43)은 끼움관(42)의 외주연에 길이방향을 향해 돌출형성되는 것으로, 반구단면을 가지며 끼움관(42)의 외주연에 수직으로 상호간 이격돌출되는 형태를 가지는 것이다. 이러한 체결편(43)은 본체(30) 내주연에 형성된 다수의 함몰라인(32)에 대응되며 끼워짐으로서, 수평부(41)의 회전을 방지하는 역할을 하는 것이다.

[0043] 상기 제 1고정홀(44)은 본체(30)의 외주연에 길이방향으로 형성되는 체결라인(34)과 연통되도록, 상기 수평부(41)에 천공형성되는 홀이며, 별도의 고정수단(볼트 등)가 수평부(41) 상부에서부터 제 1고정홀(44)과 체결라인(34)에 연속체결되면서, 수평부(41)를 본체(30)에 고정시킬수 있도록 하는 것이다.

[0044] 상기 끼움돌기(45)는 수평부(41)의 저면에 하향으로 다수개가 돌출형성되어, 상기 본체(30)가 삽입되는 회동바(20)의 상면 테두리에 형성된 홀(21)에 끼움결합됨으로서, 제 1고정홀(44)과 함께 수평부(41)를 본체(30)에 고정시키는 구성이다.

[0045] 상기 제 2고정홀(46)은 전술된 회동바(20)의 상단에 길이방향으로 형성되는 고정라인(22)과 연통되도록, 상기 수평부(41)에 천공형성되는 구멍으로서, 수평부(41) 상부에서부터 볼트 등의 고정수단이 제 2고정홀(46)을 관통하여 고정라인(22)에 체결됨으로서, 수평부(41)를 회동바(20)에 고정시킬 수 있도록 하는 것이다.

[0047] 상기 제 1캠(50)은 전술된 본체(30) 내에 설치되되, 상부캡(40)에 관통되는 힌지축(63)이 상면에 형성되고, 하단 원주면에는 역삼각형의 제 1돌출부(51) 복수개가 대향되도록 형성되는 캠이다. 즉, 이러한 제 1캠(50)은 원형 단면이되, 원형의 하단면의 외곽부분에 역삼각형의 제 1돌출부(51) 2개가 상호간 대향되는 형태로 돌출형성되도록 한다.

[0048] 이러한 상기 제 1돌출부(51) 복수개로 인하여, 제 1돌출부(51)와 제 1돌출부(51) 사이에는 반대로 삼각형의 빈공간인 제 1함몰부(52)가 대향되어 형성되는 것이다.

[0050] 상기 제 2캠(60)은 제 1캠(50)의 힌지축(63)을 제외하고 동일한 형상을 가지는 것으로, 원형의 단면을 가지되,

전술된 본체(30) 내부의 제 1캠(50) 하단에 고정설치되어 본체(30)와 동반 회전되도록 하고, 상기 제 1돌출부(51)와 대향되는 제 2돌출부(61) 복수개를 상단 원주면에 형성하는 것이다. 물론, 상기 제 1캠(50)과 마찬가지로, 제 2캠(60) 또한 제 2돌출부(61)와 제 2돌출부(61) 사이에는 역삼각형의 빈공간인 제 2함몰부(62)가 대향되어 형성된다.

[0051] 즉, 이러한 제 2캠(60)은 외주연에 다수의 슬라이딩 돌기를 돌출형성하고, 상기 본체(30) 내주연에도 슬라이딩 돌기와 대응되는 슬라이딩 홈을 길이방향으로 다수 형성하여, 상기 제 2캠(60)이 본체(30) 내부에서 위치고정된 상태로, 상, 하로 슬라이딩되며 승강이 가능한 구조를 가지도록 한다.

[0052] 이로써, 도어(10)가 밀폐되어 있는 최초 작동전에는, 제 1캠(50)의 복수개 제 1돌출부(51)가 제 2캠(60)의 상면에 형성된 복수개 제 2함몰부(62)에 대응되며 끼워지는 형태를 유지하여, 제 1캠(50)의 제 1돌출부(51)와 제 2캠(60)의 제 2돌출부(61)가 상호간 어긋나면서 치합되는 형태를 가져, 제 1, 2캠(50, 60)이 대응면이 완전히 밀착되는 형태를 가지게 되는 것이다.

[0053] 또한, 도어(10)가 일측으로 회동되면서 개방시에는, 도어(10)의 회전에 의해 회동바(20) 및 회동바(20) 내에 고정되어 있는 본체(30)와 제 2캠(60)도 함께 동반으로 도어(10)의 회전방향으로 회동하게 됨은 당연할 것이고, 다만 제 1캠(50)은 회동바(20) 및 본체(30)가 회동되어도 원상태 그래도 회동되지 않는 상태를 유지한다. 이로써, 제 2캠(60)이 회전되면서 제 2캠(60) 상면의 제 2돌출부(61)는 제 1돌출부(51)의 사선 형태의 외곽을 따라 이동하면서 점차 하강하게 되고, 결국 제 1돌출부(51)의 끝단까지 올라가게 되며, 이에, 제 1, 2돌출부(51, 61)는 상호간의 끝단이 대응접촉되어지는 위치까지 오게되어, 결국, 고정되어 있는 제 1캠(50)의 하단에서 제 2캠(60)이 본체(30)의 하단으로 밀려 하강되는 형태를 가지게 되는 것이다.

[0054] 상기 하부캡(70)은 본체(30)의 최하단에 끼움결합되어 고정되는 캡이다.

[0056] 상기 탄성부재(80)(ex: 코일 스프링)는 전술된 본체(30) 내부의 제 1, 2캠(50, 60) 사이에 설치되어, 제 2캠(60)의 승, 하강 여부에 따라 인장 또는 압축되어, 개폐되는 도어(10)의 회전속도를 감소시켜 댐핑역할을 하는 것이다.

[0057] 즉, 도어(10)가 닫혀있는 경우(제 1캠(50)의 제 1돌출부(51)가 제 2캠(60)의 제 2함몰부(62)에 치합되어져 있는 경우)에는 최초 인장되어 있는 상태를 가지다가, 도어(10)가 열리게 되면(제 1캠(50)의 제 1돌출부(51)가 제 2캠(60)의 제 2돌출부(61)에 접촉되어지며 하강한 상태) 탄성부재(80)가 천천히 압축하게 되고, 다시 도어(10)가 닫히게 되면, 급격하게 도어(10)가 닫히는 것이 아니라, 압축되었던 탄성부재(80)가 원상복귀하면서 인장되어 천천히 도어(10)가 닫히도록 하는 것이다.

[0059] 상기 텐션 조절부(90)는 전술된 본체(30) 하단에 설치되어, 탄성부재(80)의 텐션을 조절하는 부분이다. 이를 위한 텐션 조절부(90)는 승하강체(91), 텐션조절나사(92)를 포함한다.

[0060] 상기 승하강체(91)는 본체(30) 내부에서 탄성부재(80)의 하단에 삽입되어, 탄성부재(80)를 지지하는 부분이며, 상기 텐션조절나사(92)는 본체(30)의 외측에서 하부캡(70)을 나사관통하여 승하강체(91)의 저면과 연결됨으로서, 회전방향에 따라 하부캡(70)에 나사체결부분이 위치변동되면서 승하강체(91)를 승, 하강시켜 탄성부재(80)를 하단부 위치를 조절함으로써, 탄성부재(80)의 압축정도를 조절할 수 있도록 하는 것이다.

[0061] 더불어, 이러한 상기 텐션조절나사(92)는 육각렌치(100)를 통해 회전가능토록 저면에 렌치홈(93)이 형성되어 있으며, 상기 육각렌치(100)가 텐션조절나사(92)에 끼워질 수 있도록, 본체(30)가 설치되는 회동바(20)의 외주연에는 개폐가 가능한 삽입구(24)가 천공형성되어 있도록 할 수 있음이다.

[0063] 상기 보조 탄성부재(110)(ex: 코일 스프링)는 전술된 제 1, 2캠(50, 60) 사이에 인장/압축 가능하게 설치되어, 도어(10)가 닫히는 경우, 상기 제 1, 2캠(50, 60)의 대응면이 상호간 치합되면서 압축되도록 하여, 상기 도어(10)가 탄성부재(80)에 의해 도어(10)가 1차로 댐핑조절이 되며 완전히 닫힐때쯤, 2차로 댐핑조절되며 충격 및 소음없이 도어(10)가 완전히 닫힐 수 있도록 완충역할을 하는 것이다.

[0064] 즉, 최초 도어(10)가 닫혀있을시에는 제 1, 2캠(50, 60)의 사이에서 제 1, 2캠(50, 60)의 치합에 의해 압축되어 있다가, 도어(10)가 열릴경우에는 보조 탄성부재(110)가 원상복귀되면서 인장하게 되고, 다시 도어(10) 닫히면 보조 탄성부재(110)가 제 1, 2캠(50, 60)의 치합으로 인해 압축되고, 이에 도어(10)는 탄성부재(80)의 압축으로 인해 도어(10)가 닫히는 속도가 더 줄어들면서 도어(10)가 완전히 닫힐때까지 완충역할이 되도록 한 것이다.

[0065] 물론, 이를 위해 상기 제 1캠(50)의 하단과 제 2캠(60)의 상단에는 홈이 형성되어 보조 탄성부재(110) 양단이

고정되면서, 수직으로 설치될 수 있도록 해야함은 당연할 것이다.

[0069] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능함은 물론이다.

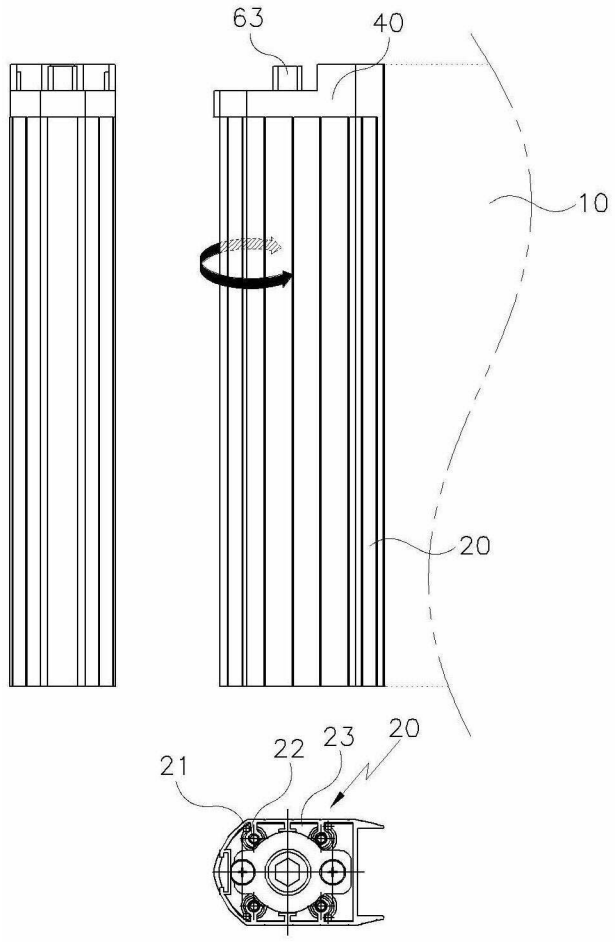
부호의 설명

[0070]

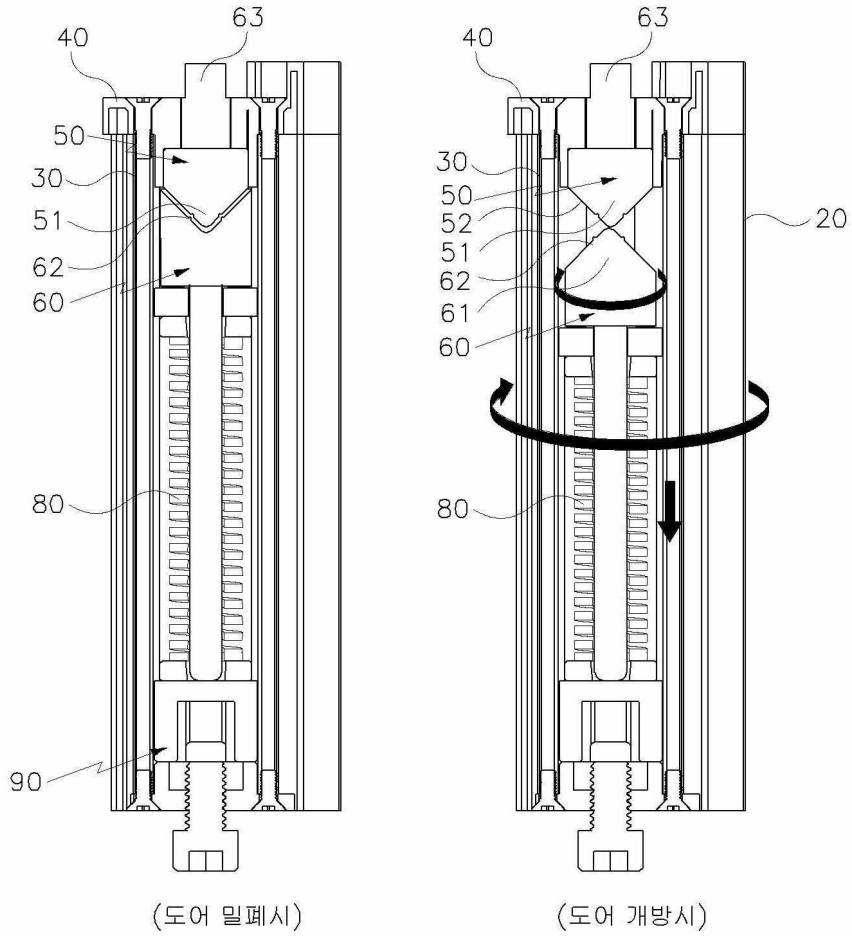
10: 도어	20: 회동바
21: 홀	22: 고정라인
23: 홈	24: 삽입구
30: 본체	31: 중앙홀
32: 함몰라인	33: 끼움라인
34: 체결라인	40: 상부캡
41: 수평부	42: 끼움관
43: 체결편	44: 제 1고정홀
45: 끼움돌기	46: 제 2고정홀
50: 제 1캠	51: 제 1돌출부
52: 제 1함몰부	60: 제 2캠
61: 제 2돌출부	62: 제 2함몰부
63: 힌지축	70: 하부캡
80: 탄성부재	90: 텐션 조절부
91: 승하강체	92: 텐션조절나사
93: 렌치홈	100: 육각렌치

도면

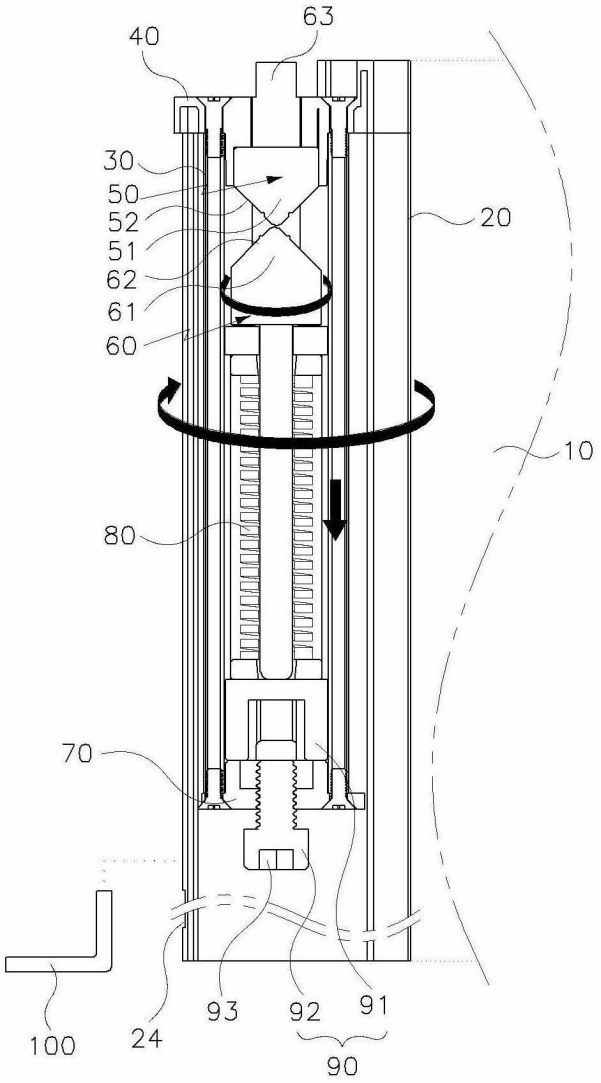
도면1



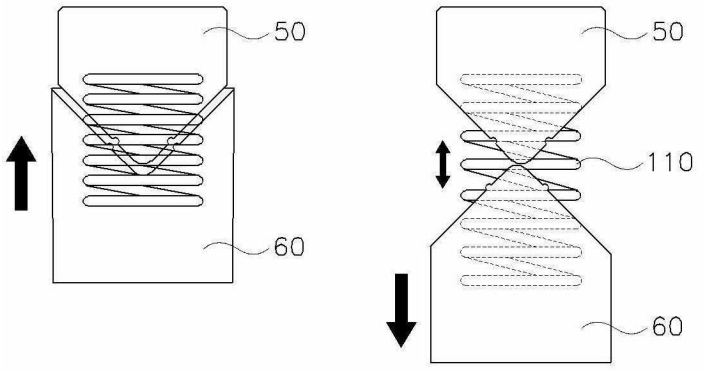
도면2


40
63
50
30
51
62
60
80
90
(도어 밀폐시)
40
63
30
50
52
51
62
61
60
20
80
(도어 개방시)

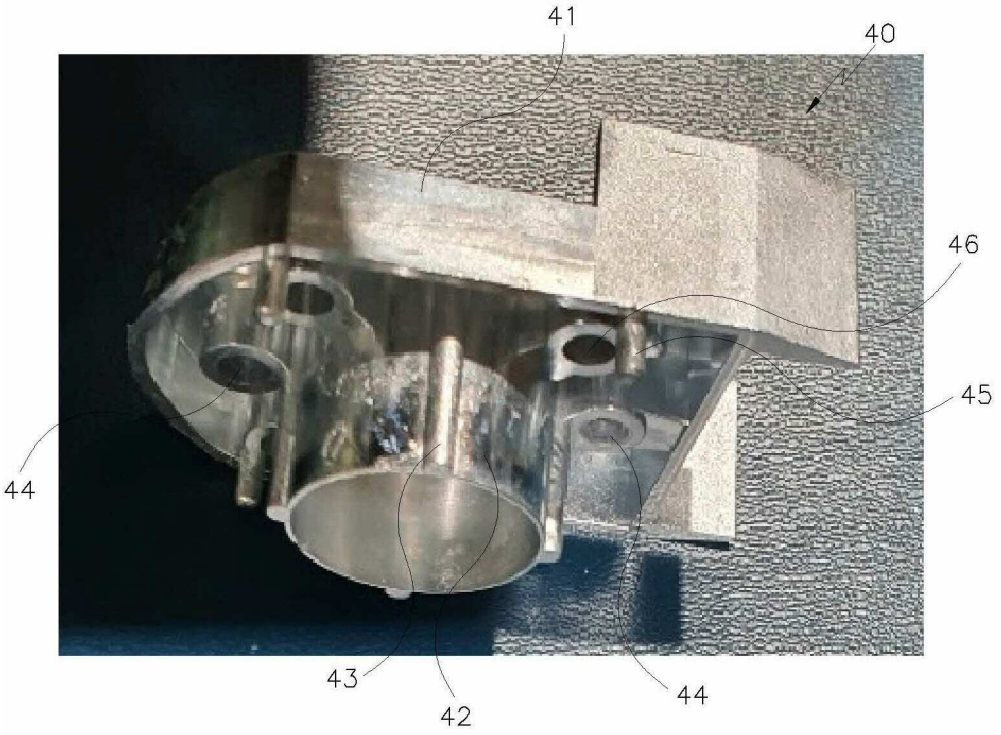
도면3


63
40
30
50
52
51
62
61
60
20
10
80
70
100
24
93
92
91
90

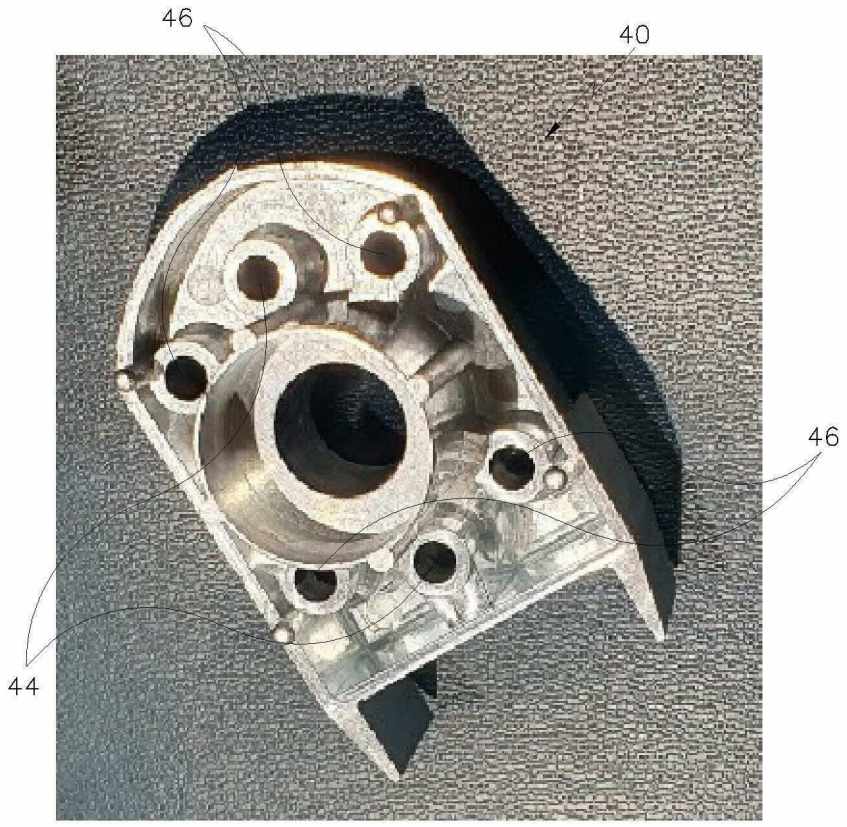
도면4


50
60
50
110
60

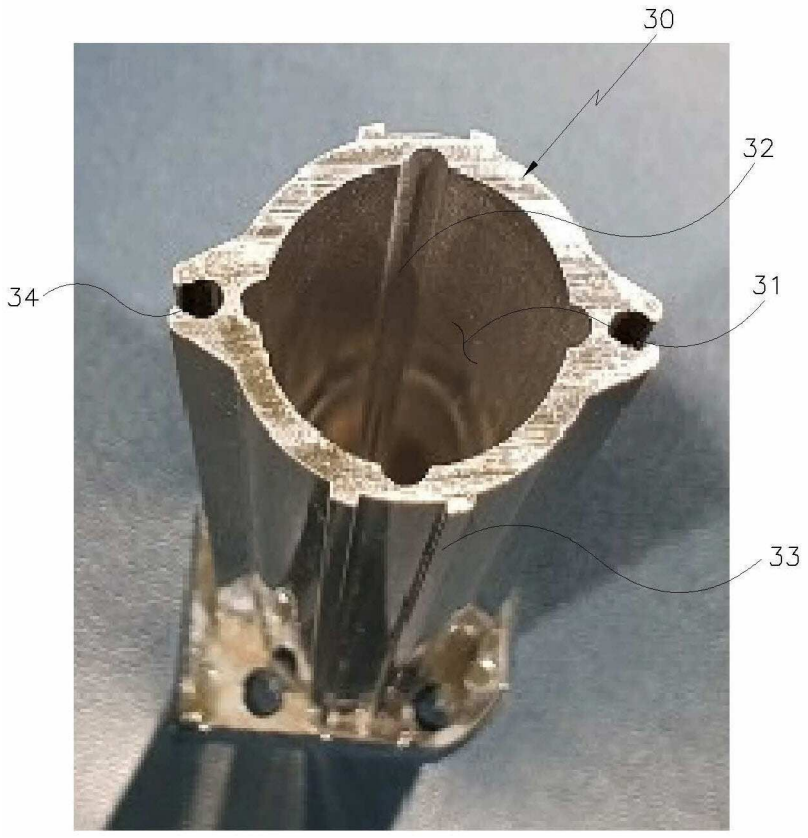
도면5



도면6



도면7



도면8

