

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
E05F 3/00

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0202260

(24) 등록일자 1999년03월 18일

(21) 출원번호 10-1997-0007108

(65) 공개번호 특1998-0072349

(22) 출원일자 1997년03월04일

(43) 공개일자 1998년11월05일

(73) 특허권자 우생윤
경기도 용인시 포곡면 둔전리 399-8 대두 3차 타운 A-402
(72) 발명자 우생윤
경기도 용인시 포곡면 둔전리 399-8 대두 3차 타운 A-402
(74) 대리인 이재화, 주인중

심사관 : 김용준

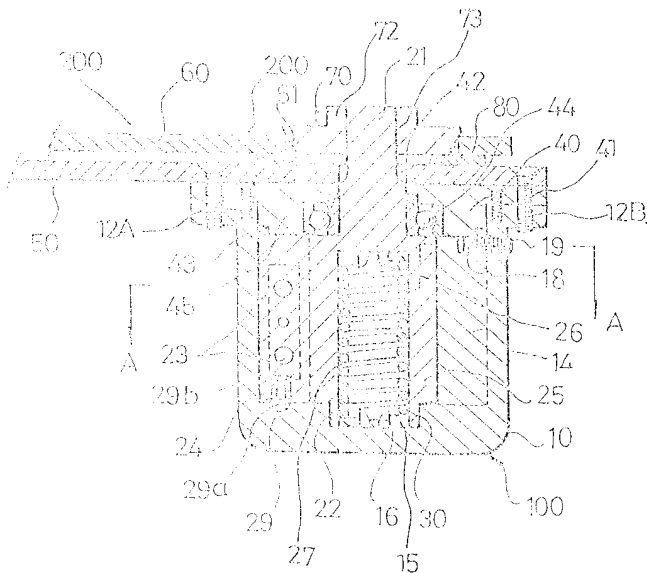
(54) 자동도어 클로저 유니트

요약

본 발명은 소형, 저중량, 간단한 구조와 다양한 기능을 가지며, 회전축과 하우징중 어느하나가 문에 고정되고 다른 하나가 문틀에 고정된 구조를 갖고, 일방향 또는 양방향 도어, 소형문에서 대형문, 건축물의 출입문 또는 각종 가전제품이나 가구용 도어에 사용될 수 있는 자동 도어 클로저 유니트에 관한 것이다.

본 발명은 컵 형상을 이루며 내주면 일측에 원주방향의 제1유체통로를 갖는 격벽이 축방향으로 연장 형성된 하우징과; 외주면이 상기 격벽과 접촉되고 외주면 일측에 선단면이 하우징 내주면과 접촉하도록 돌출되며, 하우징 내부공간을 2개의 제1 및 제2챔버로 분할하는 작동가로막을 구비하며, 상단이 상측으로 연장형성되어 회전축을 이루는 작동체와; 상기 도어가 개방될때 도어에 대하여 반대방향의 복원력을 부여하는 도어 복귀수단과; 상기 하우징내에 충전된 고정성 유체와; 상기 도어의 개방시 상기 제1 및 제2챔버를 연통시키는 제2유체통로를 개방하고, 도어의 클로징시 제2유체통로를 차단하기 위한 제어밸브수단과; 상기 작동체의 회전축을 회전가능하게 지지하며 상기 하우징 상부를 밀폐시키기 위한 커버수단과, 상기 도어의 초기위치와 개방위치에 상기 도어를 정지시키기 위한 도어정지수단으로 구성된다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 제1실시예에 따른 자동 도어 클로저 유니트의 분해 사시도.

제2도는 제1도에 도시된 제1실시예에 따른 자동 도어 클로저 유니트의 결합된 상태의 측단면도.

제3도는 제2도에서 A - A선을 따라 취한 단면도.

제4도는 제1실시예에 따른 자동 도어 클로저 유니트의 하우징에 대한 전단면도.

제5도는 제1실시예에 따른 자동 도어 클로저 유니트의 작동을 설명하기 위한 평단면도.

제6도는 제1실시예에 따른 자동 도어 클로저 제1위치설정장치의 작동을 설명하기 위한 사용상태 평면도.

제7도는 본 발명의 제2실시예에 따른 속업소빙 기능을 갖는 자동 도어 클로저 유니트를 보여주는 평단면도.

제8도는 본 발명의 제3실시예에 따른 초기위치 복귀 기능을 갖는 자동 도어 클로저 유니트를 보여주는 측단면도.

제9도는 제8도에서 B - B선을 따라 취한 단면도.

제10도는 본 발명에 따른 자동 도어 클로저 유니트를 문틀에 부착하여 사용할 경우의 고정구조를 보여주는 부분절개 단면도.

제11a도는 본 발명에 따른 자동 도어 클로저 유니트를 한지로 사용하여 도어 지지체와 문틀 지지체에 의해 도어와 문틀에 연결한 예를 보여주는 정면도.

제11b도는 본 발명에 따른 자동 도어 클로저 유니트를 문틀에 설치하고 문틀 지지체에 의해 도어와 연결한 예를 보여주는 정면도.

제11c도는 본 발명에 따른 자동 도어 클로저 유니트를 문에 설치하고 문틀 지지체를 굴절링크를 통하여 문틀과 연결한 예를 보여주는 정면도.

제11d도는 본 발명에 따른 자동 도어 클로저 유니트를 도어 지지용 한지의 측에 설치한 예를 보여주는 정면도.

제11e도는 본 발명에 따른 자동 도어 클로저 유니트를 도어에 매입설치하고 작동체의 회전축을 문틀에 설치한 예를 보여주는 정면도.

제11f도는 본 발명에 따른 자동 도어 클로저 유니트를 플로어 한지로 사용하여 플로어에 매입설치하고 작동체의 회전축을 문에 설치한 예를 보여주는 정면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 하우징	11 : 고정성오일
12a(12b) : 연결/결합구멍	13 : 멈춤홀
14 : 격벽	15 : 축지지수용홈
16 : 지지돌조	17 : 관통유로
18 : 암나사홀	19, 19a: 유압조절구
20 : 작동체	21 : 회전축
22 : 삼지부	23 : 유체통로
24 : 가동가로막	24a : 핀수용홈
24b : 자성체	25 : 중간부
26 : 걸림돌조	27 : 탄성체수용홈
28 : 체크밸브	28a : 밀착판
29 : 제동부	29a : 작동핀
29b : 스프링	30, 30a : 복귀용 스프링
40 : 커버	41 : 체결구멍
42 : 축삽입홀	43 : 실링부재
44 : 베어링	45 : 끼움연장부
50, 111 : 도어 지지체	51 : 축관통홀
52 : 고정연장부	60 : 문틀 지지체
61 : 결합체삽입홀	62 : 연장부
70 : 뼈기	71 : 결합돌기
72 : 체결돌조	73 : 끼움삼지홀
80 : 와셔	90 : 브라켓트
100, 100A : 자동 도어 클로저 유니트	125 : 굴절링크
131, 133 : 연결부	140 : 플로어

200 : 고정장치

CH1,CH2 : 챔버

D : 도어

D1 : 문틀

D2 : 힌지

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동 도어 클로저 유니트에 관한 것으로, 특히 일방향 또는 양방향으로 작동되는 회전문에 사용 가능하고 어떤 형태의 도어 지지구조에도 다양하게 적용될 수 있으며, 구조가 간단하고 전체형상이 콤팩트하며 회전운동만으로 도어의 복원력이 발생하는 자동 도어 클로저 유니트에 관한 것이다.

일반적으로 도어 클로저(door closer)는 방화문과 같이 대형 철문 등에 설치되어 도어의 개방후 놓으면 자동적으로 원래 위치로 서서히 복원시키는 자동 도어 폐쇄장치이다.

이러한 자동 도어 클로저는 개방된 문에 복원력을 발생시키기 위한 힘의 근원에 따라 피스톤을 사용한 직선운동형과 회전축에 인가되는 회전력에 의해 복원력이 발생하는 회전운동형으로 구분된다.

상기한 직선운동형 자동 도어 클로저는 횡장형의 본체 케이스 내에 설치된 유압 실린더 내에 피스톤이 리턴 스프링을 개재하여 내장되어 있고 상기 피스톤은 그의 일측벽에 설치된 랙을 이와 결합된 피니온 축을 회전시켜 좌우로 이동된다.

이러한 도어 클로저는 본체 케이스가 도어의 일측 상부면에 설치되고 피니온 축은 한쌍의 힌지 아암을 통하여 문틀에 힌지고정된다.

이 경우 도어를 열면 힌지 아암을 통하여 피니온 축이 회전하며 그 회전력이 랙을 통하여 피스톤을 이동시켜 실린더내에 수용된 스프링이 압축되고, 그후 문을 놓으면 리턴 스프링의 복원력이 유체에 의해 제어되면서 피스톤이 설정된 속도로 리턴되어 그결과 피니온 축도 완만하게 서서히 회동되어 도어가 완만한 속도를 유지하면서 폐문된다.

이러한 도어 클로저는 직선운동하는 유압 피스톤을 랙과 피니온에 의해 구동하므로 이를 내장하는 본체 케이스의 전체적인 사이즈가 크게 되고, 한쌍의 긴 힌지 아암을 통하여 문틀에 지지되므로 설치장소에 제한을 받고, 외관미가 크게 떨어지며 장기간 사용시에는 힌지 아암과 도어 클로저 본체의 각종 연결부에서 소음이 발생하는 문제점이 있다.

더욱이 상기 도어 클로저는 피니온축이 스러스트 하중이 인가되므로 피니온축을 지지하는 베어링의 조기 마모와 절곡하중에 의한 피스톤과 실린더의 편마모가 쉽게 발생된다.

이러한 문제점을 개선하기 위해 상기한 회전 운동형 도어 클로저가 미국 특허 제 5,111,548호에 개시되어 있다.

상기한 회전 운동형 도어 클로저는 내통이 마주보는 1쌍의 돌출부에 의해 2개의 작동실이 정의되고, 각각 유압통로상에 역지변을 내장한 한쌍의 회전익이 각 작동실에 삽입된 상태로 회전축과 일체로 형성되어 유압이 충전된 내통에 삽입되어 뎀퍼부를 형성한다. 또한 상기 내통의 상부에는 고정판과, 내통 외주부에 설치된 복귀용 스프링과 연결된 중간판과, 고정판, 중간판을 통하여 상부로 연장된 회전축과 결합되는 가동판 및 상부케이스가 순차적으로 중첩되어 있고, 상기 고정판, 중간판 및 가동판 사이에는 중간판을 일정각도 만큼 회전가능하게 규제하는 각도 클러치부가 내장되어 있다.

이 경우 도어 클로저를 문에 설치할 때 미국특허 제5,274,880호에 도시된 바와같이 상기 상부케이스에서 연장형성된 어저스트 아암은 단단이 문틀에 힌지고정되고, 상기 내통은 상부케이스와 결합되는 외통에 일체로 형성되고 외통으로부터 연장된 아암을 통하여 문에 힌지고정된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기한 종래의 도어 클로저는 작동실이 한쌍의 돌출부에 의해 2개로 분할되어 있어 회전축, 즉 상부 케이스의 회전각이 90° 이내로 제한될뿐아니라 복귀용 스프링이 내/외통 사이에 지지되고 있어 전체적인 사이즈가 크다.

따라서 작은 회전각으로 인하여 문의 회전각을 180°로 확장하려면 필히 힌지부를 갖는 한쌍의 힌지아암을 통하여 문과 문틀에 지지시켜야하므로, 힌지아암을 갖지 않는 양방향 회전문의 플로어 힌지, 힌지아암의 크기를 최소화시켜야 하는 출입문 등에 다양한 적용이 어렵고, 도어 클로저의 전체 크기의 축소와 중량감소에 어려움이 있다.

더욱이 다수의 부속품들이 상호 연결되어 이루어져 전체 구조가 복잡하므로 조립이 번거롭고 불편하며 작업의 공수가 증가되어 생산성이 저하됨은 물론 원가가 상승되며 높은 고장 발생률이 내포되어 있는 결점이 있다.

또한 상기 도어 클로저는 문에 설치시에 외부로 한쌍의 힌지 아암이 돌출되게 설치되어 있어 도어의 외관미가 저하됨과 동시에 도어의 하중을 가중시켜 도어의 경첩에 무게하중을 가해 도어의 원활한 작동을 방해하며 도어 및 문틀에 도어 클로저의 설치 작업이 용이하지 못하다.

따라서 본 발명은 이러한 종래의 기술의 근본적인 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 그 목적은

일방향 또는 양방향으로 작동되는 회전문에 사용 가능하고 어떤 형태의 도어 지지구조에도 다양하게 적용될 수 있으며, 구조가 간단하고 회전운동만으로 도어의 복원력이 발생하는 자동 도어 클로저 유닛을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 건물의 출입문과 같은 대형문에서 각종 가전제품 또는 가구용 도어와 같은 초소형 도어에 걸쳐 적용이 가능한 자동 도어 클로저 유닛을 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은 강풍 등에 의한 충격에 다중의 충격완충이 이루어지는 자동 도어 클로저 유닛을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 임의의 미리설정된 초기위치로 복귀할 수 있는 기능과 미리설정된 위치에 정지시킬 수 있는 기능을 갖는 자동 도어 클로저 유닛을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 하우징 고정-회전축 회전형 뿐아니라 회전축 고정-하우징 회전형으로 적용이 가능하고, 회전축 또는 하우징의 회전각을 최대 270° 까지 사용가능하며, 전체 형상이 콤팩트하고 별도의 힌지를 사용하지 않아 가볍고 시공이 간단하게 이루어질 수 있는 자동 도어 클로저 유닛을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 고정용 힌지가 일체로 형성되어 제조비용이 저렴하고 외관이 미려한 원통형 자동 도어 클로저 유닛을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 컵 형상을 이루며 내주면 일측에 원주방향의 제1유체통로를 갖는 격벽이 축방향으로 연장되고 내측 바닥면 중앙에 축지시수용홈이 단차지게 형성된 하우징과; 외주면이 상기 격벽과 슬라이딩 가능하게 접촉되고 외주면 일측에 선단면이 하우징 내주면과 접촉하면서 슬라이딩 가능하게 돌출되며, 상기 하우징 내부공간을 2개의 제1 및 제2챔버로 분할하는 가동가로막을 구비하며, 하단이 상기 하우징의 축지시수용홈에 회동가능하게 삽입되고 상단이 상측으로 연장형성되어 회전축을 이루는 작동체와; 상기 하우징의 축지시수용홈과 작동체의 내부홈 사이에 설치되어 작동체의 회전축과 하우징중 어느 하나가 문틀에 고정되고 다른 하나가 도어에 고정되어 일방향으로 회전할 때 이러한 회전체에 대하여 반대방향의 복원력을 부여하는 회전체 복귀수단과; 상기 하우징내에 충전된 고정성 유체를 상기 가동가로막의 일측면에 설치되어 상기 회전체가 일방향으로 회전하는 경우에는 제1 및 제2챔버를 연통시키는 제2유체통로를 개방하고, 회전체가 반대방향으로 회전하는 경우에는 제2유체통로를 차단하기 위한 제1체크밸브수단과; 중앙부에 상기 작동체의 회전축을 회전가능하게 지지하며 상기 하우징 상부를 밀폐시키기 위한 커버수단과, 상기 회전체가 회전할 때 상기 하우징의 제1유체통로를 통하여 고압의 일 챔버로부터 저압의 다른 챔버로 유동하는 유체의 이동량을 조절하여 회전체의 회전속도를 제어하기 위한 속도조절수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로저 유닛을 제공한다.

상기 도어 클로저 유닛은 상기 회전체가 일방향으로 회전할 때 도어가 개방되고 상기 회전체가 회전체 복귀수단의 복원력에 의해 반대방향으로 회전할 때 도어가 닫히며, 상기 도어가 개방될 때는 상기 제1 및 제2 유체통로를 통하여 유체가 유동하여 빠르게 회전되고 도어가 닫힐 때는 상기 제1유체통만을 통하여 유체가 유동되므로 느리게 회전된다.

본 발명은 상기 가동가로막의 상부, 하부 및 하우징의 내주면과 접촉하는 외주면중 어느 하나에 탄성적으로 지지되는 고정돌기와, 상기 회전체의 회전에 따라 상기 고정돌기에 의해 고정체에 그려지는 궤적에 형성된 적어도 하나의 멈춤홈으로 구성되어, 상기 고정돌기가 멈춤홈과 결합될 때 도어의 회전을 정지시키는 도어위치 고정수단을 더 포함한다.

이 경우 상기 작동체가 격벽의 양측면과 접촉하는 제1 및 제2 위치와, 상기 제1 및 제2 위치 사이의 중간에 위치한 제3위치중 어느 하나가 초기위치로 설정되며, 상기 멈춤홈이 상기 초기위치에 형성되면 초기위치에서 도어는 자동으로 정지하게 되고, 또한 상기 멈춤홈이 도어의 개방된 위치에 설정된 경우 별도의 정지장치없이 개방된 문을 정지시킬 수 있게 된다.

또한 상기 본 발명은 상기 격벽과 대향한 하우징 일측벽과 이와 대응하는 작동체의 가동가로막에 각각 배치되는 서로 다른 극성의 제1 및 제2 자석으로 이루어진 초기위치 설정수단을 더 포함하는 경우 쌍방향 회전문에 적용 가능하다.

이 경우 상기 하우징이 플로어에 매입고정되고, 회전축이 도어의 하부 힌지축을 이루거나 또는 하우징이 상기 도어의 상단부에 매입고정되고, 회전축이 도어의 상부 힌지축을 이루게 된다.

또한 본 발명의 도어 클로저 유닛은 상기 하우징은 문틀의 최상부에 고정설치되고, 상기 회전축은 도어 지지체를 통하여 도어의 상단에 고정되어 상기 회전축이 도어의 힌지축을 이루는 구조로 사용될 수 있다.

또한 본 발명의 도어 클로저 유닛은 상기 커버수단에 일단 고정되고 타단이 도어의 상단부에 고정설치되는 도어 지지체와; 상기 작동체의 회전축에 일단이 고정되고 타단이 문틀의 도어 지지체와 대응한 위치에 고정설치되는 문틀 지지체를 더 포함하는 것에 의해 상기 자동 도어 클로저 유닛을 상부 힌지로 사용할 수 있다.

더욱이 본 발명의 도어 클로저 유닛은 상기 하우징을 도어의 상단부에 고정시키기 위한 고정용 브라켓과, 상기 회전축과 일단이 힌지결합되는 제1힌지 아암과, 일단이 제1힌지 아암의 타단과 힌지결합되고 타단이 문틀의 상단에 힌지고정되는 구조로 사용 가능하다.

또한 본 발명의 도어 클로저 유닛은 상기 하우징의 상단부가 도어와 문틀을 힌지결합시키는 힌지장치의 문틀 고정판의 하단부와 일체로 이루어지며, 상기 회전축은 힌지장치의 도어 고정판으로부터 연장된 연결부에 고정되는 것에 의해 힌지장치의 일체형으로 구성될 수 있다.

본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 컵 형상을 이루며 내주면 일측에 원주방향의 제1유체통로를 갖는 격벽이 축방향으로 연장되고 내측 바닥면 중앙에 축지시수용홈이 단차지게 형성된 하우징과; 외주면이 상기 격벽과 슬라이딩 가능하게 접촉되고 외주면 일측에 선단면이 하우징 내주면과 접촉하면서 슬라이딩 가능하게 돌출되며, 상기 하우징 내부공간을 2개의 제1 및 제2챔버로 분할하는 가동가로막을 구비하며, 하단이 상기 하우징의 축지시수용홈에 회동가능하게 삽입되고, 상단이 상측으로 연장형성되어 회전축을 이루는 작동체와; 상기 하우징의 축지시수용홈과 작동체의 내부홈 사이에 설치되어 작동체의 회전축과 하우징중 어느 하나가 문틀에 고정되고 다른 하나가 도어에 고정되어 도어가 회전할때 도어에 대하여 반대방향의 복원력을 부여하는 도어 복귀수단과; 상기 하우징내에 충전된 고정성 유체와; 상기 가동가로막의 일측면에 설치되어 상기 도어가 개방되는 경우는 상기 제1 및 제2챔버를 연통시키는 제2유체통로를 개방하고, 도어가 클로우징될때 제2유체통로를 차단하기 위한 제어밸브수단과; 상기 작동체의 회전축을 회전 가능하게 지지하며 상기 하우징 상부를 밀폐시키기 위한 커버수단과, 상기 도어의 개폐시에 상기 하우징의 제1유체통로를 통하여 고압의 일챔버로부터 저압의 다른챔버로 유동하는 유체의 이동량을 조절하여 회전체의 회전속도를 제어하기 위한 속도조절수단과; 상기 도어의 초기위치를 포함한 적어도 하나의 임의의 설정된 회전각도에 도달할 경우 상기 도어를 정지시키기 위한 도어정지수단으로 구성된다.

상기 자동 도어 클로저 유닛은 하우징 고정-회전축 회전 방식과 회전축 고정-하우징 회전 방식중 어느 하나의 방식으로 도어와 문틀에 설치될 수 있어 어떤 구조의 도어에도 쉽게 적용 가능하다.

상기와 같은 본 발명에 있어서는 단순구조 및 부품수가 감축되어 작동공간이 축소되므로 작동 도어 클로저 유닛의 전체 크기도 함께 축소되어 중량감소, 다양한 디자인 제작이 용이하며, 시공이 자유로워 다양한 기능의 도어에 설치 가능하다.

또한 전체 구조가 간단하므로 조립/설치가 손쉽고 편리하며 작업의 공수가 감축되어 생산성이 향상됨과 동시에 원가가 절감되며 고장 발생률이 극소화된다.

또한 도어의 외관미가 향상됨과 동시에 도어의 하중이 저감되어 도어의 작동이 원활해지며 건물의 철문 또는 목재문이나, 냉장고와 같은 가전제품 또는 각종 가구 등에도 사용가능하다.

[실시예]

이하 상기한 바와 같은 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참고하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저 제1도 내지 제4도를 참고하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 자동 도어 클로저 유닛(100)은 내부 공간에 고정성오일(11)이 수용되며 상부가 개구된 단일 원통형 하우징(10)을 구비한다. 하우징(10)이 상단 연부에는 소정간격을 두고 다수의 연결 및 결합구멍(12A, 12B)이 교반되게 형성되며, 내면 일측에는 소정의 격벽(14)이 돌출 연장되고, 내측 바닥면 중앙에는 축지시수용홈(15)이 단차지게 이루어져, 그 중심에 십자형상의 지지돌조(16)가 돌출 형성되어 있다.

상기 하우징(10) 내부에는 하단이 상기 축지시수용홈(15)에 삽입되어 안착 지지되게 삼지부(22)가 돌출 형성되며, 중간부(25)는 곡선 외주면이 상기 격벽(14)의 선단부 만곡면(14a)과 슬라이딩 접촉하며, 그의 일측에는 하우징(10)의 내주면과 슬라이딩 접촉하는 가동가로막(24)이 돌출되어 있는 작동체(20)가 삽입되어 있다.

상기 가동 가로막(24)에는 일정간격을 두고 2개의 유체통로(23)가 상하로 관통 형성되며, 작동체(20)의 내부에는 제2도에 도시된 바와같이 하단 개구되고 내측 상단면에 걸림돌조(26)가 돌출된 탄성체수용홈(27)이 형성되어 있다.

또한 작동체(20)의 상단에는 외주부가 원형 곡면을 이루는 원통부와 외주면이 예들들어 4각형을 이루는 각형부로 이루어지는 회전축(21)이 연장 형성되어 있다.

상기 작동체(20)의 탄성체수용홈(27)에는 복귀용 스프링(30)의 상단이 걸림돌조(26)에 연결 고정되고 하단이 상기 하우징(10)의 축지시수용홈(15)의 지지돌조(16)에 삽입 고정되어, 상기 작동체(20)의 회동에 따라 비틀어져 복원력이 발생한다.

한편 상기 하우징(10)의 상부에는 이를 실링하기 위해 상부면이 하우징의 상단 외주부를 커버하는 대응한 형상을 갖는 커버(40)가 결합된다. 이를 위하여 커버(40)의 하부면에는 하우징의 개구에 대응한 형상으로 외주면에 실링부재(43)가 구비되며, 내주부에는 상기 회전축(21)의 원통부와외의 사이에 베어링(44)이 내설된 끼움연장부(45)가 하방으로 돌출 형성되어 있다.

커버(40)의 연부에는 하우징(10)의 연결/결합구멍(12A, 12B)과 대응되는 다수의 체결구멍(41)이 설정간격을 두고 형성되고, 중앙에는 상기 작동체(20)의 회전축(21)이 삽입되는 축삽입홈(42)이 관통 형성되어 있다.

여기서 하우징(10)의 격벽(14)은 상단부에 관통유로(17)가 형성되고 상기 관통유로(17)의 중간부분에는 하우징(10)의 외부로부터 관통유로(17)의 수직으로 유압조절구(19)를 삽입하기 위한 암나사홀(18)이 형성되어 있다. 따라서 유압조절구(19)의 삽입 깊이에 따라 상기 관통유로(17)가 개폐조정되어 상기 작동체(20)의 회동에 의해 하우징(10)의 고정성오일(11)에 발생하는 유압이 선택적으로 조절된다.

상기 작동체(20)의 가동가로막(24)에는 유체통로(23)의 일측을 긴밀하게 커버링하는 밀착판(28a)이 스크류에 의해 밀착 고정되어 체크밸브(28)를 형성한다. 이 체크밸브(28)는 도어(D)를 열 때, 즉 하우징(10)이 시계방향으로 회전할 때 또는 회전축(21)/작동체(20)가 반시계방향으로 회전할때 고정성오일(11)이 밀착판(28a)을 밀어 유체통로(23)를 개방시켜 유압을 적게 함에 의해 도어(D)를 쉽게 열리게 하며, 상기와 반대로 도어(D)가 닫힐때는 고정성오일(11)이 밀착판(28a)을 폐쇄시켜 유압을 많이 받도록 하여 도어(D)가 전천히 닫히게 해준다.

또한 제1실시예는 도어(D)의 회동시 소정의 미리 설정된 각도에서 멈춤이 가능하도록 제1도 및 제2도에 도시된 바와같이 상기 가동가로막(24)의 하단면에 핀수용홈(24a)이 형성되며, 그 핀수용홈(24a) 내에는

하단면이 반구형 또는 곡면으로 이루어진 작동핀(29a)과 스프링(29b)이 수용된 제동부(29)가 형성되고, 상기 하우징(10)의 내부 바닥면에는 다수의 설정된 위치에 상기 작동핀(29a)에 대응한 다수개의 멈춤홀(13)이 형성되어 있다.

한편 제1실시예의 자동 도어 클로저 유닛(100)을 도어(D) 등에 장착하기 위한 고정장치(200)는 먼저 도어(D)의 상단 일측에 고정되는 지지부(50a)와, 지지부에서 직각으로 연장된 타단의 중심에 축관통홀(51)이 관통된 고정연결부(52)로 이루어진 도어 지지체(50)가 커버(40)의 상부에 4개의 스크류를 체결구멍(41)에 체결하여 고정된다.

상기 도어 지지체(50)의 상부에는 중심이 관통된 원판형상으로 이루어진 와셔(80)가 마찰력을 줄이기 위해 결합되고, 와셔(80)의 상부에는 도어 지지체(50)의 형상과 동일한 형상으로 일측단이 문틀(D1)에 부착 고정된 지지부와 타측단 중심에 결합홀(61)이 형성된 연장부(62)로 이루어진 문틀 지지체(60)가 결합된다.

상기 결합홀(61)의 내주부에는 문틀과 문 사이의 위치오차로 인한 결합구멍의 어긋남을 흡수하기 위하여 상하방향으로 테이퍼진 다수의 요철부가 반복형성되어 있고, 결합홀(61)에는 외주부가 결합홀(61)의 내주부와 대응한 형상의 다수의 결합돌기(71)가 형성되고, 상부면에 예를들어 렌치와 같은 체결공구와 연결되게 6각형상의 체결돌조(72)가 형성되며, 그 중심에 상기 작동체(20)의 회전축(21)이 삽입되어 고정되도록 4각형 관통홀(73)이 형성된 쉐기(70)가 결합된다.

상기한 제1도 및 제11a도에 도시된 자동 도어 클로저 유닛(100)의 고정장치(200)는 회전축 고정-하우징 회전형이다.

한편 본 발명의 제1실시예는 상기와 반대로, 이후에 상세하게 설명될, 제10도 및 제11b도에 도시된 바와 같이 하우징 고정-회전축 회전형으로 적용하는 것도 가능하다.

이하에 상기한 제1실시예에 따른 자동 도어 클로저 유닛(100)의 동작을 제5도 및 제6도를 참고하여 설명한다.

먼저 하우징 고정-축 회전형으로 도어 클로저 유닛(100)을 설치하고, 도어(D)의 개문작동에 의해 작동체(20)가 시계방향으로 회전하는 경우를 예를들어 설명한다.

이때, 작동체의 회전에 따라 가동가로막(24)과 격벽(14) 사이에 존재하는 제2챔버(CH2)의 고정성오일(11)이 압축되면서 유체통로(23)를 통하여 제1챔버(CH1)로 유입됨에 따라 체크밸브(28)가 개방되므로 고정성오일(11)은 유체통로(23)와 관통유로(17)를 통하여 급속하게 상기 하우징(10)내에 고압실, 즉 제2챔버(CH2)로부터 타방의 저압실, 즉 제1챔버(CH1)로 유입 이동된다. 그결과 사용자는 문(D)을 여는데 큰힘을 들이지 않고 문을 열수 있게 된다.

제1실시예는 제5도로부터 알수 있는 바와같이 가동가로막(24)의 회전가능한 각도가 약 270° 정도까지 회전이 가능한 구조이므로 회전가능 각도를 확장하기 위하여 별도의 힌지를 사용할 필요가 없다.

또한 개문된 도어(D)는 제5도 및 제6도와 같이 미리 설정된 개문각도에서 록크를 시킬 수 있다. 즉, 가동가로막(24)의 하단에 형성된 제동부(29)의 작동핀(29a)은 상기 하우징(10)의 내부 바닥면에 초기위치로부터 미리 설정된 각도에 형성된 1 내지 2개의 멈춤홀(13)에 도달하게 되는 경우 스프링(29b)의 반력에 의해 작동핀(29a)이 멈춤홀(13)에 결합되어 도어(D)의 회전이 정지된다.

이러한 멈춤홀(13)의 위치는 필요에 따라 임의의 설정각도 또는 동일한 각도별로 위치설정될 수 있다. 먼저 임의의 설정각도에 위치되는 경우는 예를들어 계단식 아파트의 도어(D)에 설치할때는 최대 개방각도인

120~130°에 멈춤홀(13)을 형성하고, 복도식 아파트의 도어에 설치할때는 최대 개방각도인 180°에 멈춤홀(13)을 형성하는 것이 바람직하다. 또한 냉장고와 같이 꺼내려는 물건의 크기나 물건의 갯수에 따라 개방된 각도를 달리하는 경우는 일정한 각도별로 몇개의 멈춤홀(13)을 설정하는 것이 냉장고 내부의 냉기를 최소한으로 빼앗기면서 원하는 물건을 빠르게 꺼낼 수 있게 된다.

또한 상기한 멈춤홀(13)을 도어(D)의 초기위치에 설정한 경우는 복원력에 의해 도어가 닫힐때 초기위치에 도달할 경우 자동으로 정지하게 된다. 이러한 초기위치 자동 정지기능은 플로어 힌지형 일방향 또는 양방향 회전문에 유용하게 사용된다.

한편 상기한 임의의 각도에서 도어를 정지시키기 위한 제동부(29)와 멈춤홀(13)의 설치장소는 가동가로막(24)의 하단부와 하우징(10)의 하부 이외에는 가동가로막(24)의 상단부와 커버(40)의 하부면에 각각 설치하거나, 또는 가동가로막의 하우징과 접촉하는 측면에 대향하여 설치하는 것도 물론 가능하다.

그후 록크 해제시는 다시 도어(D)의 외력을 가하면 멈춤홀(13)에 수용 지지된 작동핀(29a)이 이탈되면서 해제되어 작동된다.

한편 개문시에는 상기 작동체(20)의 탄성체수용홀(27)내에 수용되어 상단이 연결 고정되고 하단이 상기 하우징(10)의 내부 바닥면에 돌출 형성된 지지돌조(16)에 연결 고정된 상태이므로 복귀용 스프링(30)가 권해(비틀림)되어서 복원응력이 발생되어 축력되고, 그결과 이에 축력된 복원응력에 의해 개문된 도어(D)가 원 상태로 다시 위치되도록 회동시키려고 하는 복원력이 발생된다.

한편 폐문작동시에는 사용자가 개방된 도어를 놓음에 따라, 복귀용 스프링(30)의 복원력에 의해 반대방향, 즉 반시계방향으로 도어(D)가 회동하게 된다. 이경우 가동가로막(24)의 체크밸브(28)가 차단상태로 됨에 따라 오일(11)은 단지 관통유로(17)를 통하여 제1챔버(CH1)로부터 제2챔버(CH2)로 유입되므로 도어(D)는 서서히 닫히게 된다.

한편, 상기한 자동 도어 클로저 유닛(100)의 작동체(20)에 대한 개문 또는 폐문시의 회전속도는 유압 조절구(19)의 삽입깊이에 따라 관통유로(17)를 통하여 이동되는 오일(11)의 유량을 조절함에 의해 조절될 수 있다. 이경우 오일(11)로는 실리콘액을 주로 사용하며, 오일이 점도와 계절에 따른 온도변화를 고려하

여 유압조절구(19)의 삼입깊이가 설정된다.

제7도를 참고하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 속업소빙 기능을 갖는 자동 도어 클로저 유니트가 도시되어 있다.

제2실시예에 따른 도어 클로저 유니트(100)의 하우징(10) 내에 고정성오일(11)과 함께 탄성고무재로 이루어진 볼 내부에 공기 또는 소정의 가스가 충전된 다수개의 에어볼(11a)이 내설되게 형성할 수도 있다.

한편 강풍 또는 강한 외력이 순간적으로 도어(D)에 인가되는 경우 유체통로(23)와 관통유로(17)를 통하여 급속하게 오일(11)이 고압챔버로부터 저압챔버로 이동하여 가동가로막(24)이 시계/반시계방향으로 빠르게 회전하여 도어 클로저 유니트(100)가 파손될 수 있었다.

이 경우 제2실시예와 같이 회전하는 방향의 챔버내에 갖힌 에어볼(11a)은 일종의 공기주머니를 이용한 속업소바로서, 가동가로막(24)이 격벽(14)에 의해 회전이 제한되기 얼마전부터 압력에 의해 수축이 일어나면서 외력에 의한 충격을 흡수하게 된다.

또한 가동가로막(24)이 다시 제위치로 복귀될 때는 수축된 에어볼(11a)이 원상태로 복원되면서 복귀용 스프링(30)의 복귀를 도우며, 미세한 떨림 등을 흡수하는 역할을 한다.

제8도는 본 발명의 제3실시예에 따른 초기위치 복귀 기능을 갖는 자동 도어 클로저 유니트를 보여주는 측면면도이고, 제9도는 제8도에서 B - B선을 따라 취한 단면도이다.

제3실시예에 따른 자동 도어 클로저 유니트(100A)는 상기한 하우징(10)의 일측, 예를들어 격벽(14)의 대향한 위치 및 작동체(20)의 가동가로막(24)에 각각 극성이 다르게 설정한 자성체(24b, 24c)가 내설되고, 상기 작동체(20)의 가동가로막(24)에 내설된 자성체(24b)는 유체의 흐름을 방해하지 않도록 유체통로(23)와 동일축선상으로 관통된 구멍이 대응되게 형성되어 있다.

이와같이 한쌍의 서로다른 극성을 갖는 자성체(24b, 24c)가 가동가로막(24)과 하우징(10)의 미리 설정된 위치에 배치되어 있는 경우 설정된 위치에 가동가로막(24)이 위치하는 경우 자력에 의해 더이상의 회전을 막아주게 된다.

이러한 초기설정위치에 가동가로막(24)을 복귀 또는 정지시키는 기능은 제9도에 도시된 바와같이 자동 도어 클로저 유니트(100A)를 양방향 회전식 도어에 적용하는 경우에 유용한 기능이다. 즉, 제11e도 및 제11f도에 도시된 바와같은 플로어 힌지 타입의 문(D)에 있어서는 양방향으로 회전이 이루어지므로 회전의 중간위치가 초기위치가 된다.

또한 제3실시예에 있어서는 제1 및 제2실시예와 다르게 가동가로막(24)이 일측면에 설치되어 체크밸브(28)를 형성하는 밀착판(28a)을 제거하여 양방향으로 동일한 힘으로 열고 닫을 수 있게 한다. 이 경우 유체통로(23)의 직경은 제1 및 제2실시예와 다르게 적당한 크기로 설정한다.

한편 상기 제1 및 제2실시예에서는 도어의 클로저속도를 조절하기 위한 유압조절구(19)가 하우징(10)의 측면에 수평방향으로 설치되었으나, 이하에 설명하는 플로어 힌지형 도어에 적용되는 제3실시예 또는 제10도에 도시된 문틀 고정식에 있어서는 하우징(10)의 상부로부터 수직으로 관통유로(17)를 제한하도록 배치되었다.

이 경우는 하우징(10)의 측면이 플로어(140) 또는 도어에 매입될지라도 외부에 노출되는 상부로부터 유압조절구(19a)를 쉽게 조절할 수 있다.

이러한 수직형 유압조절구(19a)는 필요에 따라 상기한 제1 및 제2실시예에도 적용할 수 있다.

이하에 상기한 제1 내지 제3실시예의 자동 도어 클로저 유니트(100, 100A)에 대한 적용구조에 대하여 설명한다.

먼저 일측방향 개폐용인 자동 도어 클로저 유니트(100)를 제1도에 도시된 바와같이 회전축(21)과 하우징(10)에 각각 문틀 지지체(60)와 도어 지지체(50)를 연결하면 회전축 고정-하우징 회전형으로 사용된다.

이 경우 문틀 지지체(60)의 지지부는 문틀(D1) 상측에 고정되고, 도어 지지체(50)의 지지부는 도어(D)의 상측에 고정된다. 이와같이 설치된 경우 도어(D)를 개폐하면 자동 도어 클로저 유니트(100)의 하우징(10)이 회전축(21)을 중심으로 회전하게 된다. 따라서 도어(D)를 회전 가능하게 지지하는데 어떠한 힌지부재도 사용하지 않고 자동 도어 클로저 유니트를 설치할 수 있게 된다.

이러한 본 발명의 적용예는 별도의 한쌍의 힌지아암과, 한쌍의 힌지아암을 문과 문틀에 연결하기 위한 한쌍의 힌지를 갖는 종래의 도어 클로저를 설치하기 위한 메카니즘과 비교하여 매우 단순하고 콤팩트한 구조로서 실현된 것을 알 수 있다.

상기한 제11a도에서 도어(D)의 하부를 회전 가능하게 지지하는 힌지(D2)는 제12도에 도시된 바와같이 중앙에 관통구멍(113)을 갖는 베어링(110)의 하부에 문틀(D1)에 일단 고정되고 타단에 베어링 수납홈(112)을 갖는 문틀 지지체(111)가 배치되고, 베어링(110)의 상부에는 일단이 문(D)에 고정되고 타단에 핀결합구멍(115)의 형성된 도어 지지체(114)가 배치된 상태에서, 핀결합구멍(115)과 베어링의 관통구멍(113)으로 힌지핀(117)을 상부로부터 삽입하여 결합시킨 구성이다. 여기서 부재번호116은 스크류 고정용 홀이다.

한편 제10도 및 제11b도에 도시된 구성은 하우징 고정-회전축 회전형으로 도어 클로저 유니트(100)를 적용한 예이다.

이 경우는 도어 지지체(50)를 제거하고 문틀 지지체(60)를 뼈기(70)를 사용하여 직접 자동 도어 클로저 유니트(100)의 회전축(21)에 결합시킨 응용예이다.

이 응용예는 문틀 지지체(60)의 일측단이 도어(D)의 상단에 고정되며 상기 하우징(10)의 외측면에 고정된 브라켓트(90)가 스크류(91)에 의해 문틀(D1) 고정된다. 이 경우 고정용 브라켓트(90)는 하우징(10)과 일체형으로 제작할 수도 있다.

이와같이 설치된 경우 도어(D)를 개폐하면 자동 도어 클로저 유니트(100)의 회전축(21)은 하우징(10) 내에서 회전하게 된다. 따라서 도어(D)를 회전 가능하게 지지하는데 어떠한 힌지부재도 사용하지 않고 자동 도어 클로저 유니트를 설치할 수 있게 된다.

또한 제11c도에 도시된 응용에는 자동 도어 클로저 유니트(100)를 종래와 같이 한쌍의 힌지아암(120, 121)과 3개의 힌지(122, 123, 124)를 사용하여 설치한 예다.

즉, 도어(D)의 일측면에 자동 도어 클로저 유니트(100)가 부착 고정되고, 작동체(20)의 회전축(21)이 일단이 문틀(D1)에 힌지고정되어 굴절작동되는 굴절링크(125)에 연결되며, 문(D)의 일측은 한쌍의 힌지(D2)에 의해 문틀(D1)에 회전 가능하게 설치된 구조이다.

이경우 도어(D)가 회전하면 개문각도에 따라 회전축(21)은 하우징(10)내에서 회전되며, 이에 따라 복원력이 발생되어 자동으로 폐문된다.

한편 제11d도에 도시된 응용에는 하우징 고정-회전축 회전형으로서, 도어의 측면을 회전가능하게 지지하는 힌지(D2)에 자동 도어 클로저 유니트(100)가 일체형으로 결합된 예이다.

즉, 이 응용에는 하우징(10)의 상부가 문틀(D1)에 나사로 고정되는 경첩의 하단부에 일체로 고정되고, 경첩의 연결부(131)는 회전축(21)과 힌지결합되며, 도어(D)에 나사로 고정되는 다른 경첩의 연결부(133)는 원통형 회전축(21)의 외주부에 고정시킨 예이다.

이경우 도어(D)가 회전되면 회전축(21)이 하우징(10) 내에서 회전하게 되어 상기한 실시예들이 갖는 자동 도어 클로저 기능과 설정된 각도에 정지시킬 수 있는 기능 등을 모두 갖게 된다.

이경우 힌지(D2)와 도어 클로저 유니트(100)가 일체로 형성되므로 시공작업이 단지 몇개의 스크류를 조립하는 것으로 끝나게 되어 시공성이 매우 높아진다.

한편, 제11e도 및 제11f도에 도시된 응용에는 고정장치(200)없이 양방향 회전형 자동 도어 클로저 유니트(100A)를 플로어 힌지형 도어에 적용한 예를 보여준다. 이경우 유니트(100A)는 도어(D)의 상단부 일측 내부에 매설되고 작동체(20)의 회전축(21)이 문틀(D1)의 상측 대응위치에 고정되거나, 도어(D)의 설치 바닥면(140)일측에 유니트(100)가 매설되고 작동체(20)의 회전축(21)이 상기 도어(D)의 하단에 직접 연결되어 힌지축 기능을 겸하도록 한 예이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 있어서는 하우징과 회전축이 상대적인 회전운동만으로 회전체에 복원력이 발생하는 원통형의 콤팩트한 구조로서 회전체의 회전각이 매우 크고, 저중량, 소형, 단순한 외형으로 다양한 디자인과 시공이 자유로워 다양한 기능의 도어에 설치 가능하다.

또한 전체 구조가 간단하고 부품수가 작아 조립/설치가 쉽고 편리하며 작업의 공수가 감축되어 생산성이 향상됨과 동시에 원가가 절감되며 고장 발생률이 극소화된다. 더욱이 자동 도어 클로저 유니트에 대한 기본적인 도어의 원활한 개방과 스므스하고 느린 도어의 자동 클로징 기능 이외에 초기위치 자동 복귀/정지 기능, 설정된 각도의 위치고정/해제 기능, 쌍방향 회전 기능, 충격 흡수 기능, 편리한 도어 클로징 속도조절 기능 등 다양한 편리한 기능을 갖고 있다.

따라서 본 발명의 자동 도어 클로저 유니트는 자동 도어 클로징 기능이 요구되는 건물의 철문, 유리문 또는 목재문이나, 냉장고와 같은 가전제품 또는 각종 가구 등의 문에 사용가능하다.

이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

컵 형상을 이루며 내부면 일측에 원주방향의 제1유체통로를 갖는 격벽이 축방향으로 연장되고 내측 바닥면 중앙에 축지시수용홈이 단차지게 형성된 하우징과; 외주면이 상기 격벽과 슬라이딩 가능하게 접촉되고 외주면 일측에 선단면이 하우징 내주면과 접촉하면서 슬라이딩 가능하게 돌출되며, 상기 하우징 내부공간을 2개의 제1 및 제2챔버로 분할하는 가동가로막을 구비하며, 하단이 상기 하우징의 축지시수용홈에 회동 가능하게 삽입되고 상단이 상측으로 연장형성되어 회전축을 이루는 작동체와; 상기 하우징의 축지시수용홈과 작동체의 내부홈 사이에 설치되어 작동체의 회전축과 하우징중 어느 하나가 문틀에 고정되고 다른 하나가 도어에 고정되어 일방향으로 회전할때 이러한 회전체에 대하여 반대방향의 복원력을 부여하는 회전체 복귀수단과; 상기 하우징내에 충전된 고정성 유체와; 상기 가동가로막의 일측면에 설치되어 상기 회전체가 일방향으로 회전하는 경우는 상기 제1 및 제2챔버를 연통시키는 제2유체통로를 개방하고, 회전체가 반대방향으로 회전하는 경우에는 제2유체통로를 차단하기 위한 제1체크밸브수단과; 중앙부에 상기 작동체의 회전축을 회전가능하게 지지하며 상기 하우징 상부를 밀폐시키기 위한 커버수단과, 상기 회전체가 회전할때 상기 하우징의 제1유체통로를 통하여 고압의 일챔버로부터 저압의 다른챔버로 유동하는 유체의 이동량을 조절하여 회전체의 회전속도를 제어하기 위한 속도조절수단으로 구성되며, 상기 회전체가 일방향으로 회전할때 도어가 개방되고 상기 회전체가 회전체 복귀수단의 복원력에 의해 반대방향으로 회전할때 도어가 닫히며, 상기 도어가 개방될때는 상기 제1 및 제2 유체통로를 통하여 유체가 유동하여 빠르게 회전되고 도어가 닫힐때는 상기 제1유체통로만을 통하여 유체가 유동되므로 느리게 회전되는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로저 유니트.

청구항 2

컵 형상을 이루며 내부면 일측에 원주방향의 제1유체통로를 갖는 격벽이 축방향으로 연장되고 내측 바닥

면 중앙에 축지지수용홀이 단차지게 형성된 하우징과; 외주면이 상기 격벽과 슬라이딩 가능하게 접촉되고 외주면 일측에 선단면이 하우징 내주면과 접촉하면서 슬라이딩 가능하게 돌출되며, 상기 하우징 내부공간을 2개의 제1 및 제2챔버로 분할하는 가동가로막을 구비하며, 하단이 상기 하우징의 축지지수용홀에 회동 가능하게 삽입되고 상단이 상측으로 연장형성되어 회전축을 이루는 작동체와; 상기 하우징의 축지지수용홀과 작동체의 내부홀 사이에 설치되어 작동체의 회전축과 하우징중 어느 하나가 문틀에 고정되고 다른 하나가 도어에 고정되어 도어가 회전할때 도어에 대하여 반대방향의 복원력을 부여하는 도어 복귀수단과; 상기 하우징내에 충전된 고정성 유체와; 상기 가동가로막의 일측면에 설치되어 상기 도어가 개방되는 경우는 상기 제1 및 제2챔버를 연통시키는 제2유체통로를 개방하고, 도어가 클로우징될때 제2유체통로를 차단하기 위한 제어밸브수단과; 상기 작동체의 회전축을 회전이 가능하게 지지하며 상기 하우징 상부를 밀폐시키기 위한 커버수단과, 상기 도어의 개폐시에 상기 하우징의 제1유체통로를 통하여 고압의 일챔버로부터 저압의 다른챔버로 유동하는 유체의 이동량을 조절하여 도어의 회전속도를 제어하기 위한 속도조절수단과; 상기 도어의 초기위치를 포함한 적어도 하나의 임의의 설정된 회전각도에 도달할 경우 상기 도어를 정지시키기 위한 도어정지수단으로 구성되며, 상기 도어가 개방될때 상기 도어 복귀수단의 복원력에 의해 자동으로 도어가 닫히며, 상기 도어가 개방될때는 상기 제1 및 제2 유체통로를 통하여 유체가 유동하여 빠르게 회전되고 도어가 닫힐때는 상기 제1유체통로만을 통하여 유체가 유동되므로 느리게 회전되는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1체크밸브수단은 가동가로막에 제1챔버와 제2챔버를 서로 연통시키는 적어도 하나의 유체통로와, 상기 격벽과 대향한 가동가로막의 측면에 상기 유체통로를 차단하도록 고정된 가요성 밸브판으로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 가동가로막의 상부, 하부 및 하우징의 내주면과 접촉하는 외주면중 적어도 어느 하나에 탄성적으로 지지되는 고정돌기와, 상기 회전체의 회전에 따라 상기 고정돌기에 의해 고정체에 그려지는 궤적에 형성된 적어도 하나의 멈춤홀로 구성되어, 상기 고정돌기가 멈춤홀과 결합할때 도어의 회전을 정지시키는 도어위치 고정수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 하우징 내에 삽입되어 상기 회전체에 가해지는 외력에 의해 가동가로막과 격벽의 충돌시 충격을 흡수하기 위한 충격흡수수단을 더포함하는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 가동가로막이 타측면에 설치되어 상기 회전체가 반대방향으로 회전하는 경우는 상기 제1 및 제2챔버를 연통시키는 제3유체통로를 개방하고, 회전체가 일방향으로 회전하는 경우는 제3유체통로를 차단하기 위한 제2체크밸브수단과, 상기 격벽과 대향한 하우징 일측벽과 이와 대응하는 작동체의 가동가로막에 각각 배치되는 서로 다른 극성의 제1 및 제2 자석으로 이루어진 초기위치 설정수단을 더 포함하며, 상기 도어는 쌍방향 회전문인 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 커버수단에 일단이 고정되고 타단이 도어의 상단부에 고정설치되는 도어 지지체와; 상기 작동체의 회전축에 일단이 고정되고 타단이 문틀의 도어 지지체와 대응한 위치에 고정설치되는 문틀 지지체를 더 포함하며, 상기 자동 도어 클로우저 유니트는 상부 힌지로 사용되는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 하우징은 문틀의 최상부에 고정설치되고, 상기 회전축은 도어 지지체를 통하여 도어의 상단에 고정되어 상기 회전축이 도어의 힌지축을 이루는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 하우징을 도어의 상단부에 고정시키기 위한 고정용 브라켓과, 상기 회전축과 일단이 힌지결합되는 제1힌지 아암과, 일단이 제1힌지 아암의 타단과 힌지결합되고 타단이 문틀의 상단에 힌지고정되는 제2힌지 아암을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 하우징의 상단부는 도어와 문틀을 힌지결합시키는 힌지장치의 문틀 고정판의 하단부와 일체로 이루어지며, 상기 회전축은 힌지장치의 도어 고정판으로부터 연장된 연결부에 고정되는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 자동 도어 클로우저 유니트는 하우징이 상기 도어의 상단부에 매입고정되고, 회전축이 도어의 상부 힌지축을 이루는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로우저 유니트.

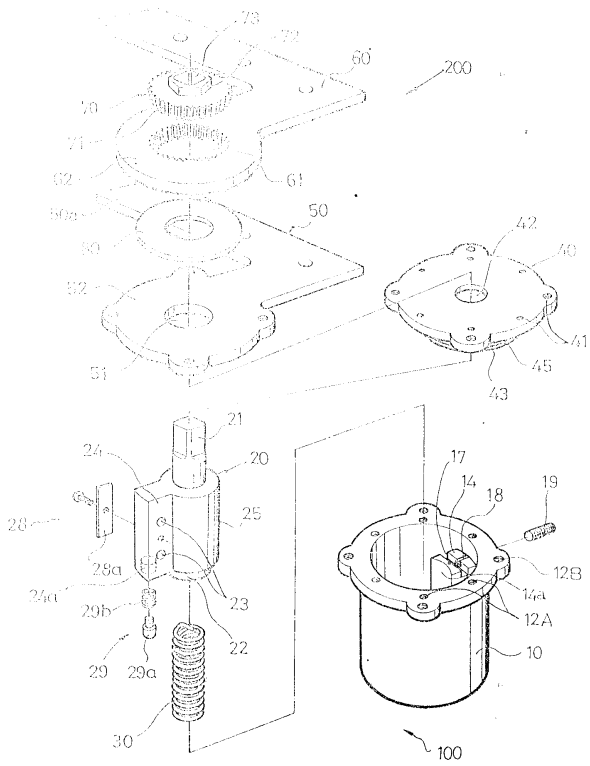
청구항 12

제8항에 있어서, 상기 자동 도어 클로우저 유니트는 하우징이 플로어에 매입고정되고, 회전축이 도어의

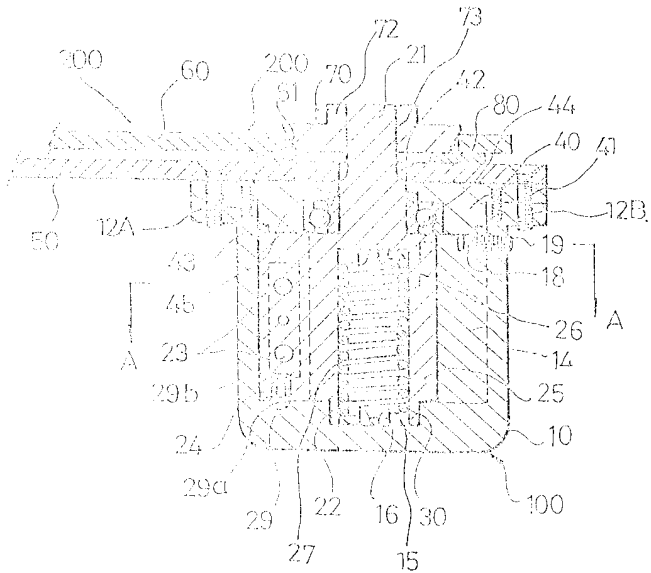
하부 힌지축을 이루는 것을 특징으로 하는 자동 도어 클로저 유니트.

도면

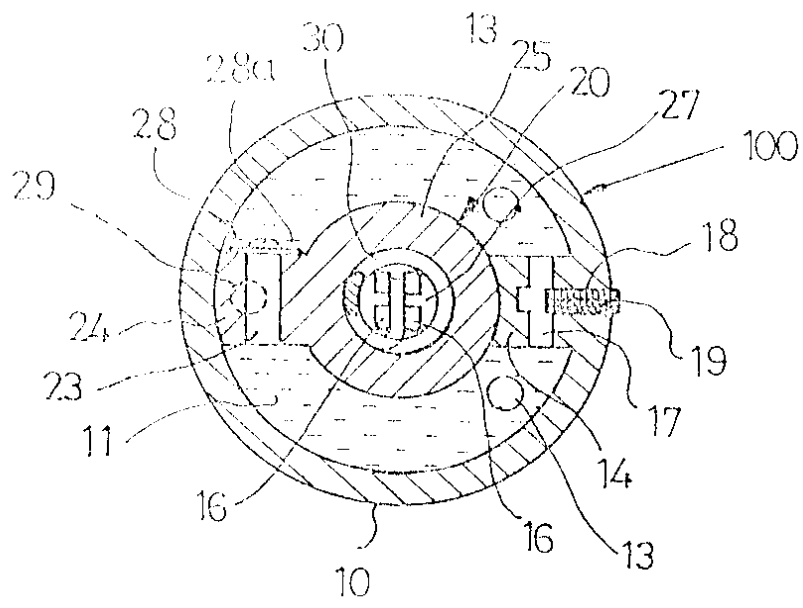
도면1



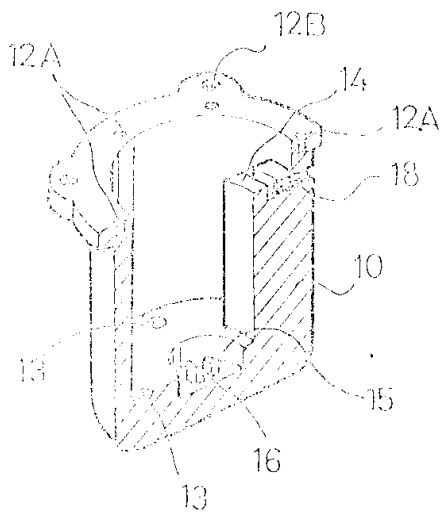
도면2



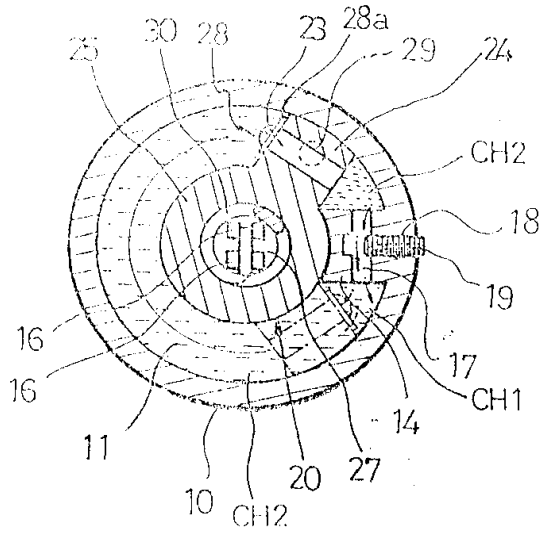
도면3



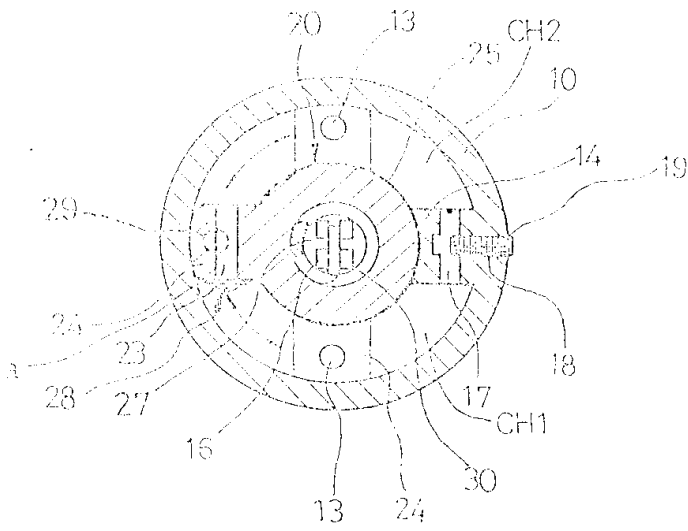
도면4



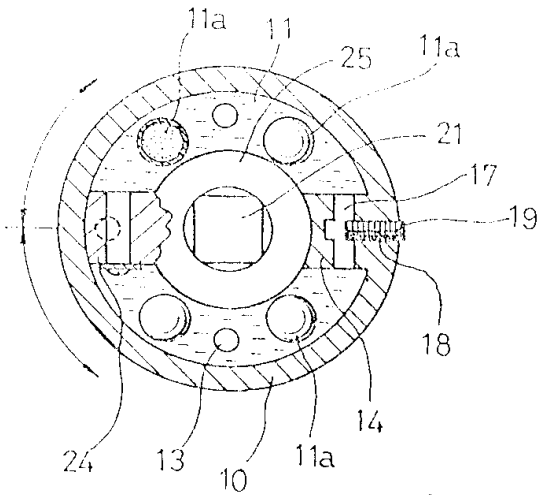
도면5



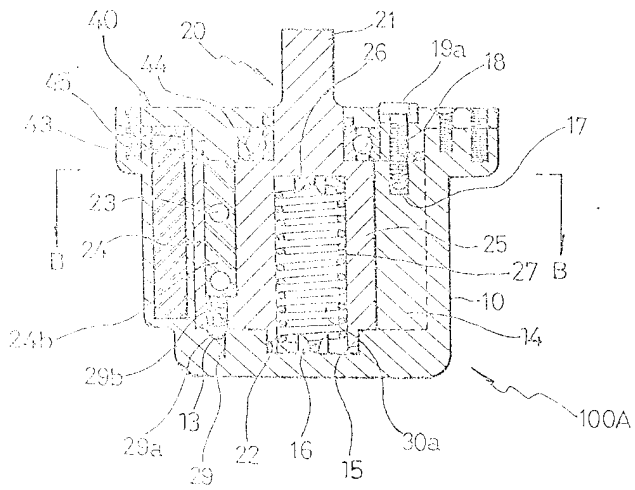
도면6



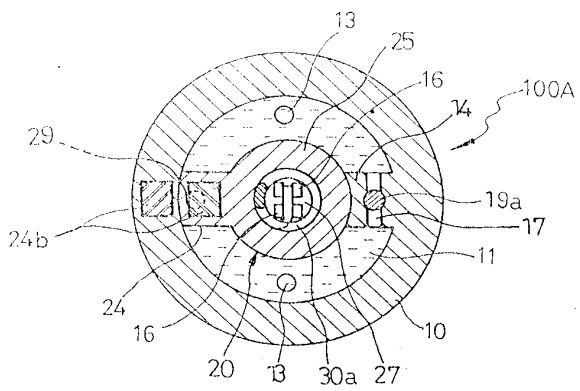
도면7



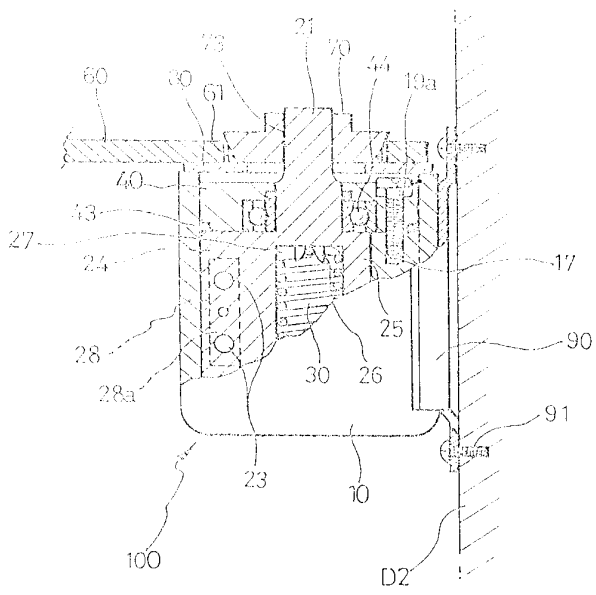
도면8



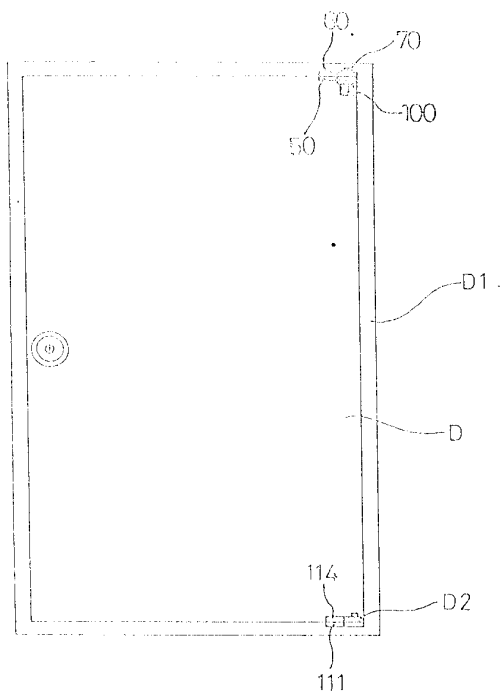
도면9



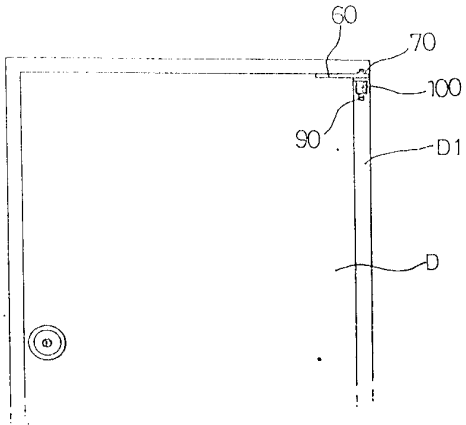
도면10



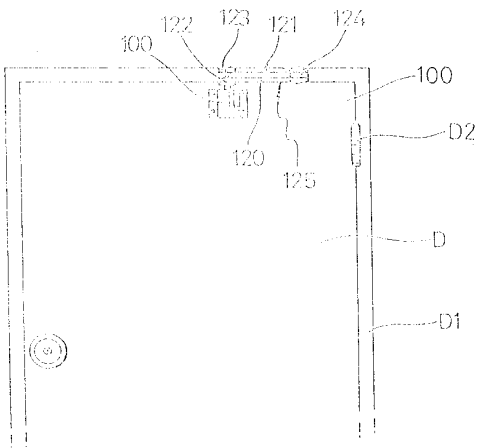
도면11a



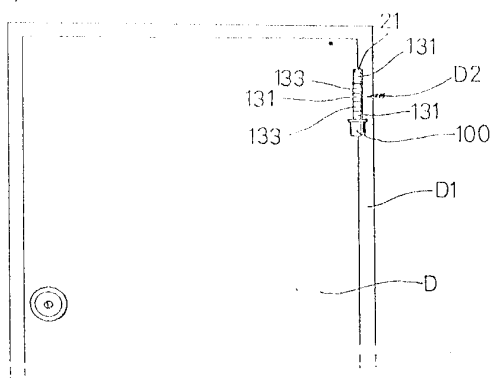
도면11b



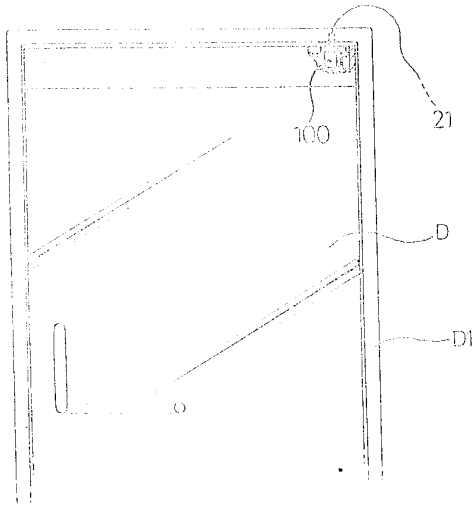
도면11c



도면11d



도면11e



도면11f

