

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B60R 1/06	(45) 공고일자 1996년06월07일	(11) 공고번호 특1996-0007599
(21) 출원번호 특1994-0024963	(24) 등록일자 1996년06월07일	(65) 공개번호 특1999-1000001
(22) 출원일자 1994년09월30일	(43) 공개일자 1999년01월01일	

(73) 특허권자	대우자동차주식회사 김태구
(72) 발명자	인천광역시 북구 청천동 199번지 박경진
(74) 대리인	인천광역시 북구 산곡동 370-210 동화빌라 8-202 유영대

심사관 : 천세창 (책자공보 제4499호)

(54) 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 자동차 백미러가 차체로부터 빠져나온 상태를 나타내는 개략단면도.

제2도는 본 발명에 따른 자동차 백미러가 차체에 수납된 상태를 나타내는 개략단면도.

제3도는 제1도 및 제2도의 자동차 백미러를 나타내는 자동차의 평면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 백미러	21 : 고정체
22 : 미러하우징	23 : 외측판넬
30 : 출입구	31 : 커버
40 : 선운동안내기구	41 : 가이드봉
42 : 슬라이딩블록	50,55 : 멈춤기구
51,52 : 스톱퍼	56 : 단침측 스톱퍼
57 : 열림측 스톱퍼	70,71 : 입·출고측 형상기억합금
72,73 : 개·폐측 형상기억합금	70a,71a,72a,73a : 고정단
70b,71b,72b,73b : 자유단	80 : 승강안내기구
81 : 통로	82,83 : 미끄럼돌기
100 : 가열수단	110 : 제어수단
VR1,VR2 : 가변저항	BT1,BT2 : 전원
LSW1 : 입·출고측 리미트 스위치	LSW2 : 개·폐측 리미트 스위치
SW1 : 입고 스위치	SW2 : 출고 스위치
SW3 : 입고측 접촉스위치	SW4 : 폐측 접촉스위치
SW5 : 개측 접촉스위치	SW6 : 출고측 접촉스위치

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치에 관한 것으로, 특히 형상기억합금의 형상 기억효과(Shape Memory Effect)를 이용하여 자동차의 백미러를 자동으로 자동차의 차체에 수납하거나 밖으로 돌출시키면서 수납시에는 커버가 입구를 폐쇄하도록 한 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치에 관한 것이다.

일반적으로 자동차에는 후방시계를 확보하기 위하여 운전석의 앞쪽에 위치하며, 자동차의 양측에 위치하는 반사경을 갖춘 백미러가 구비되어 있다.

그런데 상기한 백미러가 가진 반사경은 어느정도의 측방향 폭을 가져야만 이것에 반복되는 물체를 운전자가 쉽게 식별할 수 있게 되어 있다.

따라서 백미러는 자동차의 측면으로부터 약간 돌출되어 있는 형태가 보통이다.

그러므로 자동차의 전체적인 폭은 넓어지게 되며, 이러한 자동차가 노퍽이 좁은 곳에서 주차되었을 경우 이곳을 통과하게 되는 차량의 통행을 방해하였다.

그래서 종래에는 사람의 손을 빌어 수동으로 접고 펴는 백미러가 발명되었다.

그러나 이러한 백미러는 일일이 사용자가 손으로 펴주어야 되기 때문에 상당히 불편한 문제점이 있었다.

본 발명은 상기한 바와 같이 제반 문제점을 해소하고자 안출한 것으로 형상기억합금의 형상기억효과를 이용하여 자동차의 백미러를 자동으로 접고 펼 수 있는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치를 제공 하려는데 그 목적이 있는 것이다.

이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 자동차의 전방 좌·우양측에 횡설된 백미러가 형상기억합금의 신축작용에 의해 자동차의 고정체상에서 안밖으로 출입되도록 구성한 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치에 있어서, 상기 백미러의 미러하우징의 자동차의 외측판넬 안밖으로 출입될 수 있도록 이 외측판넬상에 관통형성된 출입구와, 상기 출입구를 통해 출입하는 미러하우징이 출입방향으로 일정한 구속 운동을 가지도록 상기 고정체와 미러하우징에 각각 설치되어 짝을 이루는 선운동안내기구와, 상기 미러하우징이 상기 선운동안내기구에 의해 안내를 받아 상기 출입구상에 출입할 때 출입정치위치를 결정해 주기 위해 상기 고정체와 미러하우징상에 설치되는 복수의 멈춤기구와, 상기 미러하우징을 출입시키기 위해 복수개의 것이 이 미러하우징과 병행하여 서로 대향하면서 설치되고, 서로 대칭되는 양단중 일측의 고정단이 상기 고정체상에 고정되며, 타측의 자유단은 이 미러하우징상에 각각 고정되는 복수개의 입·출고측 형상기억합금과, 상기 미러하우징이 출입구를 지나 입고 되었을 때 이 출입구를 폐쇄시키고, 출고되기 전에는 이 출입구를 개방하기 위해 상기 출입구상에서 상·하운동하는 커버와, 상기 출입구상에서 상·하운동하는 커버가 상·하방향으로 일정한 구속운동을 가지도록 상기 고정체와 커버에 각각 설치되어 짝을 이루는 승강안내기구와, 상기 커버가 상기 승강안내기구에 의해 안내를 받아 상기 출입구상에서 상·하운동될 때 개·폐정치위치를 결정해주기 위해 상기 고정체와 커버상에 각각 설치되는 복수의 멈춤기구와, 상기 커버에 개폐동작을 주기 위해 복수개의 것이 이 커버와 병행되면서 서로 대향되고, 서로 대칭되는 양단중 일측의 고정단이 상기 고정체상에 고정되며, 나머지 타측의 자유단은 상기 커버상에 각각 고정설치되는 복수개의 개·폐측 형상기억합금과, 상기 미러하우징 및 커버를 동작시켜 주기 위한 각각의 입·출고측 형상기억합금 및 개·폐측 형상기억합금이 역변태를 일으키는 임계온도 이상으로 이 입·출고측 형상기억합금 및 개·폐측 형상기억합금을 각각 가열해 주기 위한 복수개의 가열수단과, 상기 미러하우징이 입고 된 후 상기 출입구가 커버에 의해 닫히고, 상기 출입구가 상기 커버에 의해 개방된 후 상기 미러하우징이 출고 되도록 상기 미러하우징과 커버의 입·출고측 형상기억합금 및 개·폐측 형상기억합금에 구동력을 주기 위한 상기 가열수단을 제어하기 위한 제어수단을 구비하여 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치가 제공된다.

이하 본 발명에 따른 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제1도 및 제2도는 본 발명에 따른 자동차 백미러가 자체로부터 빠져나온 상태 및 수납된 상태를 나타내는 개략단면도로서, 이에 도시한 바와같이 자동차의 전방 좌·우양측에 횡설된 백미러(20)가 형상기억합금의 신축작용에 의해 자동차의 고정체(21)상에서 안밖으로 출입되도록 구성한 것이며, 이러한 구성은 크게 출입구(30)와, 선운동안내기구(40), 멈춤기구(50)(55), 입·출고측 형상기억합금(70)(71), 커버(31), 승강안내기구(80), 개·폐측 형상기억합금(72)(73), 가열수단(100), 제어수단(110)으로 구성하였다.

여기서 상기 출입구(30)는 상기 백미러(20)의 미러하우징(22)이 자동차의 외측판넬(23) 안밖으로 출입될 수 있도록 하는 기능을 하며, 이 외측판넬(23)상에 관통형성하여 구성하였다.

상기 선운동안내기구(40)는 상기 출입구(30)를 통해 출입하는 미러하우징(22)이 출입방향으로 일정한 구속운동을 가지도록 하는 기능을 하며, 상기 고정체(21)와 미러하우징(22)에 각각 설치되어 짝을 이루도록 되어 있다.

상기 멈춤기구(50)는 상기 미러하우징(22)이 상기 선운동안내기구(40)에 의해 안내를 받아 상기 출입구(30)상에서 출입할 때 출입정치위치를 결정해 주는 기능을 하며, 상기 고정체(21)와 미러하우징(22)상에 복수개 설치되어 있다.

상기 입·출고측 형상기억합금(70)(71)은 상기 미러하우징(22)을 출입시키기 위해 복수개의 것이 이 미러하우징(22)과 병행하여 서로 대향하면서 설치되고, 서로 대칭되는 양단중 일측의 고정단(70a)(71a)이 상기 고정체(21)상에 고정되며, 타측의 자유단(70b)(71b)은 이 미러하우징(22)상에 각각 고정되어 있다.

상기 커버(31)는 상기 미러하우징(22)이 출입구(30)를 지나 입고 되었을 때 이 출입구(30)를 폐쇄시키고, 출고 되기 전에는 이 출입구(30)를 개방하는 기능을 하며, 상기 출입구(30)상에서 상·하운동하도록 되어 있다.

상기 승강안내기구(80)는 상기 출입구(30)상에서 상·하운동하는 커버(31)가 상·하 방향으로 일정한 구속운동을 가지도록 하는 기능을 하며, 상기 고정체(21)와 커버(31)에 각각 설치되어 짝을 이루도록 되어

있다.

상기 멈춤기구(55)는 상기 커버(31)가 상기 승강안내기구(80)에 의해 안내를 받아 상기 출입구(30)상에서 상·하운동될 때 개·폐장치 위치를 결정해주는 기능을 하며, 상기 고정체(21)와 커버(31)상에 각각 복수개 설치되어 있다.

상기 개·폐측 형상기억합금(72)(73)은 상기 커버(31)에 개폐동작을 주기위해 복수개의 것이 이 커버(31)와 병행되면서 서로 대향하도록 설치되어 있고, 서로 대칭되는 양단중 일측의 고정단(72a)(73a)이 상기 고정체(21)상에 고정되며, 나머지 타측의 자유단(72b)(73b)은 상기 커버(31)상에 각각 복수개 고정설치되어 있다.

상기 가열수단(100)은 상기 미러하우징(22) 및 커버(31)를 동작시켜 주기 위한 각각의 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)이 역변태를 일으키는 임계온도 이상으로 이 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)을 각각 가열해 주는 기능을 한다.

상기 제어 수단(110)은 상기 미러하우징(22)이 입고 된 후 상기 출입구(30)가 커버(31)에 의해 닫히도록 하고, 상기 출입구(30)가 상기 커버(31)에 의해 개방된 후 상기 미러하우징(22)이 출고 되도록 하는 기능을 하며, 상기 미러하우징(22)과 커버(31)의 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)에 구동력을 주기 위한 상기 가열수단(100)을 제어하도록 구성하였다.

또한, 상기 고정체(21)는 자동차의 외측판넬(23) 및 이 외측판넬(23)로부터 내측으로 횡설하여 상자모양을 하고 있는 케이스(25)를 모두포함하는 뜻이며, 꼭 이에 한정하지 않고 상기 외측판넬(23)에 고정되거나 일체로 형성되어 이 외측판넬(23)과 같이 고정된 물체이면 무엇이든 포함되는 것이다.

상기 복수개의 형상기억합금(70)(71)(72)(73) 모두는 이것이 가진 임계온도 이상으로 가열해 주면 가열전의 길이보다 신장되면서 역변태를 일으키는 신장형으로 구성하였다.

상기 미러하우징(22)을 안내하기 위한 선운동안내기구(40)는 상기 고정체(21)상에서 나란하게 횡설된 복수개(예를 들어서 2개)의 가이드봉(41)과 ; 상기 각각의 가이드봉(41) 모두에 미끄럼결합되고, 상기 미러하우징(22)을 일측에 달고 횡방향으로 직선운동하는 슬라이딩블록(42)으로 구성하였다.

상기 미러하우징(22)의 출입정지위치를 결정해 주기 위한 멈춤기구(50)는 상기 고정체(21)상에 두 개의 스톱퍼(51)(52)를 돌설하고, 이 두개의 스톱퍼(51)(52)에 상기 미러하우징(22)의 양단면이 각각 걸리도록 구성하였다.

상기 승강안내기구(80)는 상기 출입구(30)의 하방측 고정체(21)상에 상기 커버(31)가 승강운동할 수 있는 통로(81)를 형성하고, 상기 커버(31)와 상기 통로(81)의 일측부분에 상기 통로(81)와 커버(31)의 내측면과 외측면에 각각 미끄럼 접촉하는 미끄럼돌기(82)(83)를 각각 돌설하여 구성 하였다.

상기 커버(31)의 개·폐장치 위치를 결정해 주기 위한 멈춤기구(55)는 상기 출입구(30)의 내측 상단에 상기 커버(31)의 상단이 걸릴 수 있는 단침측 스톱퍼(56)를 요입형성하고, 상기 커버(31)의 상단 측부에는 상기 고정체(21)상에 걸리는 열림측 스톱퍼(57)를 돌설하여 구성하였다.

상기 가열수단(100)은 상기 각 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)의 양단에 전압차를 주어 이 형상기억합금(70)(71)(72)(73)이 고유하게 가지고 있는 전기저항에 따라 저항열이 발생되도록 구성하였으며, 도면에 도시되지 않은 가스(gas)를 이용하여 상기 입·출고측 형상기억합금(70)(71)과 개·폐측 형상기억합금(72)(73)의 근접부분에 직접 또는 간접방식으로 정화 연소시키고 소정 시간후에 개스를 차단하여 가열을 중단시키는 방식이나 전기적으로 저항발열체(예를 들어서 니크롬선)를 근접하여 위치시키고 이것에 전류를 흘려 발열되는 열을 간접적으로 받아 형상이 회복되도록 구성할 수 있으며, 꼭 이러한 것에 한정하려는 것은 아니다.

상기 각 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)에 공급되는 전류를 임의로 제한하기 위해 상기 각각의 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)과 직렬로 각각 설치되는 가변저항(VR1)(VR2)을 추가로 구비하여 구성하였다.

상기 제어수단(110)은 상기 미러하우징(22)이 입고되는 방향으로 상기 입고측 형상기억합금(70)의 형상으로 회복되도록 이 입고측 형상기억합금(70)의 고정단(70a)과 자유단(70b)에 직렬접속되는 전원(BT1)을 단속하기 위한 입고 스위치(SW1)와 ; 상기 미러하우징(22)이 출고된 상태이고, 상기 입고 스위치(SW1)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT1)과 상기 입고측 형상기억합금(70)을 직렬접속시키고, 입고 동작중일 때는 이 입고측 형상기억합금(70)의 신장에 따라 자연 접촉이 끊기도록 이 입고측 형상기억합금(70)의 자유단(70b)에 접속된 입고측 접촉스위치(SW3)와 ; 상기 미러하우징(22)이 입고 되었을 때 던치 온 되어 상기 커버(31)가 닫히는 방향으로 상기 폐측 형상기억합금(73)의 형상이 회복되도록 상기 전원(BT1)과 상기 닫혀진 입고 스위치(SW1)를 통해 이 폐측 형상기억합금(73)의 고정단(73a)과 자유단(73b)에 직렬접속되는 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)와 ; 상기 커버(31)가 열려진 상태이고 상기 입고 스위치(SW1)와 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT1)과 상기 폐측 형상기억합금(73)을 직렬접속시키고 이 커버(31)가 닫혀지는 동작중일 때는 이 폐측 형상기억합금(73)의 신장에 따라 자연 접촉이 끊기도록 이 폐측 형상기억합금(73)의 자유단(73b)에 접속된 폐측 접촉스위치(SW4)와 ; 상기 커버(31)가 열리는 방향으로 상기 개측 형상기억합금(72)의 형상이 회복되도록 이 개측 형상기억합금(72)의 고정단(72a)과 자유단(72b)에 직렬접속되는 전원(BT2)을 단속하기 위한 출고 스위치(SW2)와 ; 상기 커버(31)가 닫혀진 상태이고, 상기 출고 스위치(SW2)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT2)과 상기 개측 형상기억합금(72)을 직렬접속시키고, 열림 동작중일 때는 이 개측 형상기억합금(72)의 신장에 따라 자연 접촉이 끊기도록 이 개측 형상기억합금(72)의 자유단(72b)에 접속된 개측 접촉스위치(SW5)와 ; 상기 커버(31)가 열려졌을 때 던치 온 되어 상기 미러하우징(22)이 출고되는 방향으로 상기 출고측 형상기억합금(71)의 형상이 회복되도록 상기 전원(BT2)과 닫혀진 출고 스위치(SW2)를 통해 이 출고측 형상기억합금(71)의 고정단(71a)과 자유단(71b)에 직렬접속되는 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)와 ; 상기 미러하우징(22)의 입고된 상태이고 상기 출고 스위치(SW2)와 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT2)과 상기 출고측 형상기억합금(71)을 직렬접속시키고 이 미러하우징(22)이 출고되는 동작중일 때는 이 출

고측 형상기억합금(71)의 신장에 따라 자연 접촉이 끊기도록 이 출고측 형상기억합금(71)의 자유단(71b)에 접촉된 출고측 스위치(SW6)로 구성하였으며, 도면에 도시되지 않은 마이크로 컴퓨터와 보통 소전력으로 구동되는 제어부와 대전력으로 구동되는 구동부간을 있는 입·출력장치 및 이들의 구동을 위한 기계어 프로그램이 써 넣어진 기억장치, 상기 미러하우징(22)과 커버(31)의 입·출고측 상태 및 개·폐상태를 감지하기 위한 센서를 구비하여 구성할 수도 있는 것이다.

여기서 상기 입고 스위치(SW1)와 상기 출고 스위치(SW2)는 반드시 외력(가압력)을 가하면, 온상태로 되고 외력(누르는 힘)을 제거하게 하면 곧 바로 오프상태로 되는 푸쉬온 타입의 스위치로 구성함이 사용자가 재조작(OFF시에 필요한 조작)에 필요한 조작과 오동작을 방지할 수 있다.

또한, 상기 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)와 상기 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)도 상기 입고 스위치(SW1)와 출고 스위치(SW2)와 같이 푸쉬온 타입으로 구성한다.

그리고, 상기 입고측 접촉스위치(SW3)는 상기 슬라이딩블록(42)의 하단상에 상기 입·출고측 형상기억합금(70)(71)의 자유단(70b)(71b)에 공통접속되어 이는 이동전극(MT1)을 하방으로 돌설하고, 상기 고정체(21)인 케이스(25)의 저면상에는 상기 입고측 형상기억합금(70)의 고정단(70a)에 전원(BT1)과 가변저항(VR1)을 통해 접속되어 있고 입고 스위치(SW1)의 일측단에 접속되어 있는 고정전극(ST1)을 상방으로 돌설하여 상기 미러하우징(22)의 출고된 위치에 슬라이딩블록(42)이 위치되어 있을 때는 상기 이동전극(MT1)과 고정전극(ST1)이 접촉하여 전기적으로 통전상태가 되도록 구성하였으며, 상기 출고측 접촉스위치(SW6)는 상기 입고측 접촉스위치(SW3)의 이동전극(MT1)을 서로 번갈아 공통으로 사용하고 있으며, 상기 미러하우징(22)이 입고된 위치에 슬라이딩블록(42)이 위치되어 있을 때 상기 이동전극(MT1)과 접촉하는 또 다른 고정전극(ST2)을 설치하여 구성되며, 이 또 다른 고정전극(ST2)은 상기 출고측 형상기억합금(71)의 고정단(71a)에 접속된 가변저항(VR2) 및 출고 스위치(SW2)에 직렬접속된 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)의 일측 단자에 접속되어 있다.

또한, 상기 입고측 접촉스위치(SW3)와 출고측 접촉스위치(SW6)를 구성하는 이동전극(MT1)과 고정전극(ST1)(ST2)이 이루는 서로의 접촉면은 불룩한 곡면을 이루고 있어 곡면의 상사점에서 서로 접촉이 이루어지도록 구성하였다.

상기 폐측 접촉스위치(SW4)는 상기 커버(31)가 상·하운동되는 통로(81)의 중간에 상기 출고 스위치(SW2)와 개·폐측 리미트 스위치(LSW2) 접촉부분에 접속되어 이들과 공통접속 상태를 이루는 고정전극(ST3)을 노출매립하고, 상기 커버(31)의 최하단에 이동전극(MT2)을 설치하여 상기 개측 형상기억합금(72)의 자유단(72b)에 의해 하방으로 밀리도록 하면서 상기 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)를 건드리도록 하고, 상기 커버(31)가 닫혔을 때는 상기 고정전극(ST3)과 상기 통로(81)상에서 서로 접촉하도록 구성하여 접속된 개측 형상기억합금(72)의 자유단(72b)을 통해 전류가 흐르도록 하였다.

상기 개측 접촉 스위치(SW5)는 상기 폐측 형상기억합금(73)의 자유단(73b)에 접속된 이동전극(MT3)을 이 폐측 형상기억합금(73)의 자유단(73b) 상측에 위치한 상기 커버(31)의 중앙부분에 설치하여 상기 통로(81)상에서 미끄러지면서 이 커버(31)의 상·하 개·폐동작에 따라 운동되도록 하고, 상기 통로(81)상에는 상기 가변저항(VR1)과 입고측 형상기억합금(70)의 접속부분에 접속되는 고정전극(ST4)을 노출 매립하여 상기 커버(31)가 열렸을 때 상기 이동전극(MT3)과 접촉되도록 구성하였다.

또한, 상기 통로(31)상에서 상측과 하측에 설치된 두개의 고정전극(ST3)(ST4)이 이루는 거리를 반분한 위치의 통로(31)상에는 상기 개·폐측 형상기억합금(72)(73)의 고정단(72a)(73a)에 접속되고 이들을 지지하는 통전지지체(26)를 설치하여 상기 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)의 단자와 상기 출고측 형상기억합금(71)과 가변저항(VR2)의 접속부분에 각각 통전되도록 공통 접속시켰다.

또한, 상기 커버(31)의 하단부에는 부도체로 된 가느다란 봉재(28)를 하방으로 돌설하여 상기 개·폐측 형상기억합금(72)(73)이 개·폐동작되면서 변형될 때 꼬이지 않도록 하였으며, 이 봉재(28)가 비교적 힘에 약하기 때문에 상기 통전지지체(26)의 중앙에 관통구멍(26a)을 내서 상기 커버(31)가 상·운동될 때 같이 상·하 이동되는 봉재(28)가 이 관통구멍(26a)의 내주에서 미끄러지면서 안내되도록 하였다.

그리고, 상기 통전체로 된 통전지지체(26)와 두 개의 고정전극(ST3)(ST4)이 설치되는 고정체(21)는 반드시 절연체로 구성하거나 일부를 절연하여 이들 모두가 접속관계외에 예기치 않은 쇼트가 일어나지 않도록 하여야 한다.

또한, 상기 선운동안내기구(40)를 구성하는 가이드봉(41)과 이 가이드봉(41)의 양단을 지지하면서 상기 고정체(21)인 케이스(25)상에서 돌설된 복수개(도시예에서는 총 4개)의 가이드지지체(27)(29)를 모두 절연체로 구성하였으며, 상기 슬라이딩블록(42) 또한 절연체로 구성하였다.

도면중 미설명 부호 120은 상기 슬라이딩블록(42)의 측면 중앙에서 돌설되어 상기 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)에 탈·접되는 덧치돌기를 나타낸 것이며, 121은 상기 슬라이딩블록(42)이 상기 선운동안내기구(40)의 구성요소중의 하나인 가이드봉(41)에서 미끄러질때 미끄럼 마찰을 최소화하기 위해 이 슬라이딩블록(42)의 미끄럼면상에서 끼워져 압입된 광형태의 오일레스 베어링을 나타낸 것이다. 이상에서와 같은 본 발명의 실시예에 따른 작용·효과를 설명한다.

자동차의 미러하우징(22)이 첨부도면 제1도와 같이 바깥으로 돌출되어 있는 상태에서 이것을 차내에 수납시키고 출입구(30)를 폐쇄시키려고 할 경우 먼저 입고 스위치(SW1)를 조작하여 닫게 되면, 이 닫혀진 입고 스위치(SW1)를 통해 전원(BT1)과 가변저항(VR1), 입고측 형상기억합금(70)으로 통하는 폐쇄회로가 형성되며, 곧 바로 입고측 형상기억합금(70)에 전류가 흐르게 되고 이에 따라 입고측 형상기억합금(70)은 이것이 가지고 있는 고유한 저항에 의해 자체내에서 저항열을 발생시키게 되며, 이 발열온도가 원형을 회복할 수 있는 임계온도 이상의 온도가 되면, 순간 신장되면서 변형을 일으키게 된다.

상기와 같이 신장되는 입고측 형상기억합금(70)에 의해 동시에 슬라이딩블록(42)가 가이드봉(41)을 타고 직선안내를 받으면서 차량의 내측으로 밀리게 되며, 미러하우징(22)은 슬라이딩블록(42)상에 설치되어 있으므로 이 슬라이딩블록(42)과 함께 움직이면서 입고 상태가 된다.

상기와 같은 작용 도중에 입고측 형상기억합금(70)이 실시예에서와 같이 서로 병렬로 접속되어 병행하도록 설치되어 있으므로 슬라이딩블록(42)에 좀더 강한 힘과 안정된 운동을 주게 된다.

또한, 입고측 접촉스위치(SW3)가 떨어지게 되면서 더 이상 입고측 형상기억합금(70)에는 전류가 흐르지 않게 된다.

상기와 같이 운동하는 슬라이딩블록(42)은 스톱퍼(51)에 의해 소정의 지점에서 정지하게 되며, 출고측 형상기억합금(71)은 신장된 상태에서 압축된 상태로 소성변형되고, 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)가 상기 운동하는 슬라이딩블록(42)에 의해 눌러져 접점(미도시됨)이 닫혀진 상태가 되어 상기 커버(31)가 닫혀지는 힘의 원동력이 되는 폐측 형상기억합금(73)의 양단과 닫혀진 입고 스위치(SW1), 가변저항(VR1), 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)로 흐르는 폐쇄회로를 형성하게 된다.

따라서 상기 폐측 형상기억합금(73)의 양단에는 전위차가 형성되면서 이것에 전류가 흐르게 되고 이 폐측 형상기억합금(73)이 가지고 있는 고유한 저항에 의해 자체내에서 열이 발생되며, 이 발열온도가 임계온도 이상이 되면, 이 폐측 형상기억합금(73)은 원래의 늘어난 형상으로 회복하려는 성질 때문에 신장되면서 상기 커버(31)를 밀어내게 된다.

상기와 같이 신장되는 폐측 형상기억합금(73)의 자유단(73b)이 이동되면서 폐측 접촉스위치(SW4)의 이동전극(MT3)과 고정전극(ST4)이 떨어져 더 이상 폐측 형상기억합금(73)에는 전류가 흐르지 않는 상태가 되나 이미 폐측 형상기억합금(73)은 임계온도를 넘어섰고 변형되는(형상을 되찾는) 속도보다 방열하는 속도가 훨씬 느리기 때문에 폐측 형상기억합금(73)은 별 무리없이 원래의 형상을 되찾으면서 신장되는 것이다.

상기와 같은 닫혀지는 커버(31)는 첨부도면 제2도에 도시된 바와 같이 고정체(21)상에 형성된 달침축스톱퍼(56)에 의해 운동이 저지되면서 정지된 상태가 되며, 개측 형상기억합금(72)은 운동하고 커버(31)에 의해 소성변형되면서 압축되며, 커버(31)의 하단부에 마련된 이동전극(MT2)이 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)로부터 떨어지면서 이 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)는 열려진 상태가 되고, 커버(31)가 닫히기전 슬라이딩블록(42)이 입고되면서 상기 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)를 건드릴 때 동시에 입고측 접촉스위치(SW3)가 닫혀진 상태로 되어 있게 된다.

한편, 상기와 반대로 자동차의 미러하우징(22)이 첨부도면 제2도와 같이 차내에 수납된 상태에서 이것을 밖으로 돌출되도록 할 경우 먼저 차내에 설치된 출고 스위치(SW2)를 사용자가 조작하여 닫게 되면, 이미 닫혀져 있고 개측 접촉스위치(SW5)를 통해 개측 형상기억합금(72)가 가변저항(VR2), 전원(BT2), 출고 스위치(SW2)로 통하는 폐쇄회로가 형성되며, 곧 바로 개측 형상기억합금(72)에는 전류가 흐르게 되며 이 개측 형상기억합금(72)이 고유하게 가지고 있는 전기적 저항에 의해 발열하게 된다.

상기와 같은 발열온도가 이 개측 형상기억합금(72)을 원형대로 회복시킬 수 있는 임계온도에 이르게 되면, 형상기억효과에 의해 신장되면서 원형이 회복된다.

이때 상기 개측 접촉스위치(SW5)는 극히 짧은 시간내에 이동전극(MT2)과 고정전극(ST3)이 떨어지게 되어 이 개측 접촉스위치(SW5)가 열려진 상태로 되어 개측 형상기억합금(72)에는 더 이상 전류가 흐르지 않는 상태로 되나 이미 이 개측 형상기억합금(72)은 임계온도 이상으로 온도가 상승된 상태고 원형으로 회복되는 시간보다 상승된 온도가 내려가는 방열시간이 훨씬 더 길기 때문에 개측 형상기억합금(72)이 변형을 일으키는 데는 거의 영향을 주지 못한다.

또한, 상기와 같은 극히 짧은 시간내에 열려지는 커버(31)는 이 커버(32)의 하단부에 달린 이동전극(MT2)에 의해 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)를 건드릴 때 치 온 시키게 되며, 사용자가 출고 스위치(SW2)를 누르고 손을 떼기도 전에 이 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)를 통해 상기 닫혀진 상태의 출고 스위치(SW2)와 전원(BT2), 가변저항(VR2), 이미 닫혀진 출고측 접촉스위치(SW6), 출고측 형상기억합금(71)으로 이어지는 폐쇄회로가 순간 형성되어 출고측 형상기억합금(71)의 양단에 전압차가 생겨 이 출고측 형상기억합금(71)에 전류가 흐르게 되며, 출고측 형상기억합금(71)은 가지고 있는 고유저항에 의해 자체내에서 발열하게 된다.

상기와 같은 발열온도가 순간상승하여 원래 형상으로 회복될 수 있는 임계온도에 이르게 되면, 출고측 형상기억합금(71)은 형상기억효과에 의해 극히 짧은 시간내에 신장되어 슬라이딩블록(42)을 밀게 되며, 미러하우징(22)은 이 슬라이딩블록(42)과 운동안내기구(40)의 직선안내 작용에 의해 출입구(30)을 통해서 바깥으로 돌출된다.

상기와 같이 돌출되는 미러하우징(22)은 이것과 같이 운동하는 슬라이딩블록(42)이 스톱퍼(52)에 의해 걸리게 되면서 운동이 저지되어 정지되며, 일정한 돌출위치가 결정된다.

이상에서와 같은 본 발명은 기존과 같이 백미러의 접철을 수동에 의존하지 않고 자동으로 할 수 있게 되며, 아울러 형상기억합금의 신축작용을 이용하므로 타전동 방식보다 제작비를 낮출 수 있게 되고, 내구성 또한 증대되는 효과가 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

자동차의 전방 좌·우양측에 형성된 백미러(20)가 형상기억합금의 신축작용에 의해 자동차의 고정체(21)상에서 안밖으로 출입되도록 구성된 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치에 있어서, 상기 백미러(20)의 미러하우징(22)이 자동차의 외측판넬(23) 안밖으로 출입될 수 있도록 이 외측판넬(23) 상에 판통형성된 출입구(30)와 ; 상기 출입구(30)를 통해 출입하는 미러하우징(22)이 출입방향으로 일정한 구속운동을 가지도록 상기 고정체(21)와 미러하우징(22)에 각각 설치되어 짝을 이루는 선운동안내기구(40)와 ; 상기 미러하우징(22)이 상기 선운동안내기구(40)에 의해 안내를 받아 상기 출입구(30)상에서 출입할 때 출입정지위치를 결정해 주기 위해 상기 고정체(21)와 미러하우징(22)상에 설치되는 복수의 멈춤기구

(50)와 ; 상기 미러하우징(22)을 출입시키기 위해 복수개의 것이 이 미러하우징(22)과 병행하여 서로 대향하면서 설치되고, 서로 대칭되는 양단(61)(62)중 일측의 고정단(61)이 상기 고정체(21)상에 고정되며, 타측의 자유단(62)은 이 미러하우징(22)상에 각각 고정되는 복수개의 입·출고측 형상기억합금(70)(71)과 ; 상기 미러하우징(22)이 출입구(30)를 지나 입고 되었을 때 이 출입구(30)를 폐쇄시키고, 출고 되기 전에는 이 출입구(30)를 개방하기 위해 상기 출입구(30)상에서 상·운동하는 커버(31)와 ; 상기 출입구(30)상에서 상·하운동하는 커버(31)가 상·하방향으로 일정한 구속운동을 가지도록 상기 고정체(21)와 커버(31)에 각각 설치되어 짝을 이루는 승강안내기구(80)와 ; 상기 커버(31)가 상기 승강안내기구(80)에 의해 안내를 받아 상기 출입구(30)상에서 상·하운동될 때 개·폐 정지위치를 결정해 주기 위해 상기 고정체(21)와 커버(31)상에 각각 설치되는 복수의 멈춤기구(55)와 ; 상기 커버(31)에 개폐동작을 주기 위해 복수개의 것이 이 커버(31)와 병행되면서 서로 대향되고, 서로 대칭되는 양단(91)(92)중 일측의 고정단(91)이 상기 고정체(21)상에 고정되며, 나머지 타측의 자유단(92)은 상기 커버(31)상에 각각 고정설치되는 복수개의 개·폐측 형상기억합금(72)(73)과 ; 상기 미러하우징(22) 및 커버(31)를 동작시켜 주기 위한 각각의 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)이 역변태를 일으키는 임계온도 이상으로 이 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)를 각각 가열해 주기 위한 복수개의 가열수단(100)과 ; 상기 미러하우징(22)이 입고 된 후 상기 출입구(30)가 커버(31)에 의해 닫히고, 상기 출입구(30)가 상기 커버(31)에 의해 개방된 후 상기 미러하우징(22)이 출고 되도록 상기 미러하우징(22)과 커버(31)의 입·출고측형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)에 구동력을 주기 위한 상기 가열수단(100)을 제어하기 위한 제어수단(110)을 구비하여 구성된 것을 특징으로 하는 형상기억합금을이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 복수개의 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)가 모두가 이것이 가진 임계온도 이상으로 가열해 주면 가열전의 길이보다 신장되면서 역변태를 일으키는 신장형인 것을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 미러하우징(22)을 안내하기 위한 선운동안내기구(40)는 상기 고정체(21)상에서 나란하게 횡설된 복수개의 가이드봉(41)과 ; 상기 각각의 가이드봉(41) 모두에 미끄럼결합되고, 상기 미러하우징(22)을 일측에 달고 횡방향으로 직선운동하는 슬라이딩블록(42)으로 구성된 것임을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 미러하우징(22)의 출입정지위치를 결정해 주기 위한 멈춤기구(50)는 상기 고정체(21)상에 두 개의 스톱퍼(51)(52)를 돌설하고, 이 두개의 스톱퍼(51)(52)에 상기 미러하우징(22)의 양단면이 각각 걸리도록 구성한 것임을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 승강안내기구(80)는 상기 출입구(30)의 하방측 고정체(21)상에 상기 커버(31)가 승강운동할 수 있는 통로(81)를 형성하고, 상기 커버(31)와 상기 통로(81)의 일측부분에 상기 통로(81)와 커버(31)의 내측면과 외측면에 각각 미끄럼 접촉하는 미끄럼돌기(82)(83)를 각각 돌설하여 구성한 것임을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 커버(31)의 개·폐정지 위치를 결정해 주기 위한 멈춤기구(55)는 상기 출입구(30)의 내측 상단에 상기 커버(31)의 상단이 걸릴 수 있도록 단침측 스톱퍼(56)를 요입형성하고, 상기 커버(31)의 상단 측부에는 상기 고정체(21)상에 걸리는 열림측 스톱퍼(57)를 돌설하여 구성한 것임을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 가열수단(100)은 상기 각 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)의 양단에 전압차를 주어 이 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)이 고유하게 가지고 있는 전기저항에 따라 저항열이 발생하도록 구성한 것임을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 각 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)에 공급되는 전류를 임의로 제한하기 위해 상기 각각의 입·출고측 형상기억합금(70)(71) 및 개·폐측 형상기억합금(72)(73)과 직렬로 각각 설치되는 가변저항(VR1)(VR2)을 추가로 구비하여 구성한 것을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 제어수단(110) 상기 미러하우징(22)이 입고되는 방향으로 상기 입고측 형상기억합금(70)의 형상이 회복되도록 이 입고측형상기억합금(70)의 고정단(70a)과 자유단(70b)에 직렬접속되는 전원(BT1)을 단속하기 위한 입고 스위치(SW1)와 ; 상기 미러하우징(22)이 출고된 상태이고, 상기 입고 스위치(SW1)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT1)과 상기 입고측 형상기억합금(70)을 직렬접속시키고, 입고 동작중일 때는 이 입고측 형상기억합금(70)의 신장에 따라 자연 접속이 끊기도록 이 입고측 형상기억합금(70)의 자유단(70b)에 접속된 입고측 접속스위치(SW3)와 ; 상기 미러하우징(22)이 입고 되었을때 텃치 온 되어 상기 커버(31)가 닫히는 방향으로 상기 폐측 형상기억합금(73)의 형상이 회복되도록 상기 전원(BT1)가 상기 닫혀진 입고 스위치(SW1)를 통해 이 폐측 형상기억합금(73)의 고정단(73a)과 자유단(73b)에 직

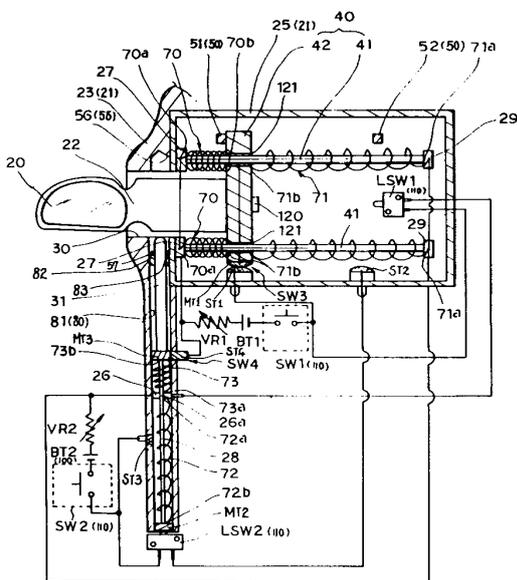
열접속되는 입·출고측 리미트 스위치(LSW1)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT1)과 상기 폐측 형상기억합금(73)을 직렬접속시키고 이 커버(31)가 닫혀지는 동작중일 때는 이 폐측 형상기억합금(73)의 신장에 따라 자연 접속이 끊기도록 이 폐측 형상기억합금(73)의 형상이 회복되도록 이 개측 형상기억합금(72)의 고정단(72a)과 자유단(72b)에 직렬접속되는 전원(BT2)를 단속하기 위한 출고 스위치(SW2)와; 상기 커버(31)가 닫혀진 상태이고, 상기 출고 스위치(SW2)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT2)과 상기 개측 형성기억합금(72)을 직렬접속시키고, 열림 동작중일 때는 이 개측 형상기억합금(72)의 신장에 따라 자연 접속이 끊기도록 이 개측형상 기억합금(72)의 자유단(72B)에 접속된 개측 접촉스위치(SW5)와; 상기 커버(31)가 열려졌을 때 텃치 온 되어 상기 미러하우징(22)이 출고되는 방향으로 상기 출고측 형상기억합금(71)의 형상이 회복되도록 상기 전원(BT2)과 상기 닫혀진 출고 스위치(SW2)를 통해 이 출고측 형상기억합금(71)의 고정단(71a)과 자유단(71b)에 직렬접속되는 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)와 ; 상기 미러 하우징(22)의 입고된 상태이고 상기 출고 스위치(SW2)와 개·폐측 리미트 스위치(LSW2)가 닫혀진 상태일 때만 상기 전원(BT2)과 상기 출고측 형상기억합금(71)을 직렬접속시키고 이 미러하우징(22)이 출고되는 동작중일 때는 이 출고측 형상기억합금(71)의 신장에 따라 자연 접속이 끊기도록 이 이 출고측 형상기억합금(71)의 자유단(71b)에 접속된 출구측 스위치(SW6)로 구성된 것을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

청구항 10

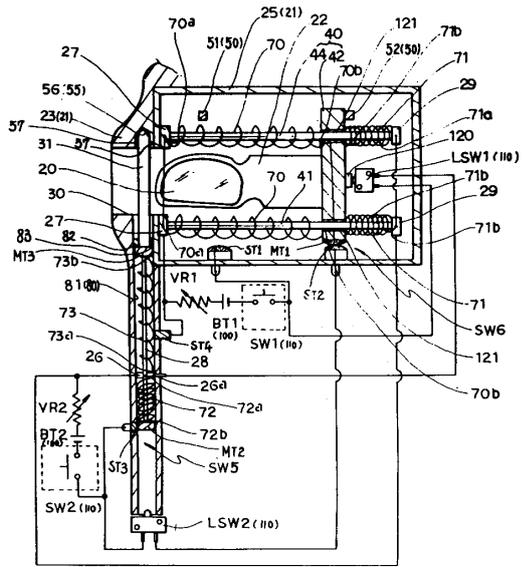
제9항에 있어서, 상기 입고 스위치(SW1)와 상기 출고 스위치(SW2) 입·출고측 리미트 스위치(LSW1), 개·폐측 리미트 스위치(LSW2) 모두가 외력을 가하면 닫히고, 외력을 제거하면 자동으로 열리는 푸쉬온 타입의 스위치인 것을 특징으로 하는 형상기억합금을 이용한 자동차 백미러 자동수납장치.

도면

도면1



도면2



도면3

