

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. (45) 공고일자 2006년09월27일
B60S 1/46 (2006.01) (11) 등록번호 10-0628959
(24) 등록일자 2006년09월20일

(21) 출원번호	10-2001-7005753	(65) 공개번호	10-2001-0099791
(22) 출원일자	2001년05월07일	(43) 공개일자	2001년11월09일
번역문 제출일자	2001년05월07일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/025778	(87) 국제공개번호	WO 2000/27540
국제출원일자	1999년11월02일	국제공개일자	2000년05월18일

(81) 지정국 국내특허 : 아랍에미리트, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 남아프리카, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 09/187,654 1998년11월06일 미국(US)

(73) 특허권자 마이크로 히트 인코퍼레이티드
미국 미시간주 48331-3511 파밍턴 힐스 할스트 로드 27611

(72) 발명자 아이버노브비치슬라브
이스라엘36063키르야트티본하이리스트리트14

로고진스키조셉
이스라엘52366라마트간모자스트리트14

아르카체브스키우리
이스라엘49300페타츠티크바바드아르바아라조트스트리트36

(74) 대리인 청운특허법인

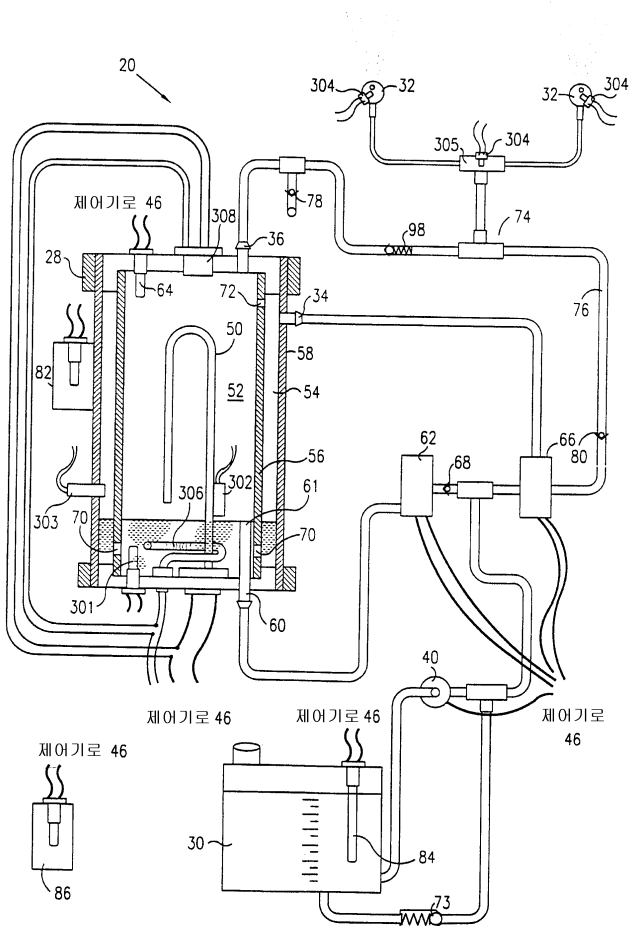
심사관 : 이진욱

(54) 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치

요약

차량 윈도우(24)를 세척하거나 제빙하기 위한 장치(20)는 세척액을 담기 위한 저장소(30), 세척액이 저장소로부터 수용되는 입구와 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구(36)를 가지고 있는 용기, 및 용기에서 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치된 제 1 가열 요소(50)를 포함하고, 보조 가열 요소(306)가 용기에서 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치되는 것을 특징으로 하고, 보조 가열 요소는 용기의 바닥부에 배치되고 제 1 가열 요소를 커버하기에 충분하지는 않은 양의 유체를 가열하도록 작동한다.

대표도



색인어

저장소, 제 1 가열 요소, 보조 가열 수단, 온도 센서, 스프레이 헤드, 펌핑 시스템

명세서

기술분야

본 발명은 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

차량의 윈도우 상에 온수 등의 세척액을 스프레이하는 방법 및 장치는 당업계에 다양하게 알려져 있다. 특히, 온수는 혹한에 윈드쉴드(windshield)로부터 얼음을 제거하는데 유리하다. 이러한 얼음 제거 기능은 윈드쉴드가 제빙되기 전에 세척액이 가열되는 동안 운전자가 기다릴 것을 필요로 한다. 그러나, 당업계에 알려져 있는 방법 및 장치에 있어서는, 자동차 엔진 자체에서 생긴 열 또는 전기를 사용하여 세척액을 가열하고, 세척액이 적당한 온도에 도달하기까지는 상당한 시간이 걸리기 때문에, 이런 용도에 있어서는 비실용적이다.

자동차 엔진과는 상관없이 자동차 배터리를 사용하여 세척액을 가열하는 것은, 윈드쉴드를 효과적으로 제빙하기에 충분한 양의 세척액을 가열하는데에 많은 전류를 끌어와야 하기 때문에 또한 문제이다. 통상 배터리는 차량의 세척액의 저장소 전체를 적당한 시간 안에 가열하기에 충분한 전류를 제공할 수 없다. 비록, 세척액이 윈드쉴드 상에 스프레이될 때 실시간으로 세척액을 가열하는 방법 및 장치가 제안되었지만, 배터리는 충분한 용적의 스프레이를 효과적으로 제빙할 수 있는 적당한 온도로 가열하는데 충분한 전류를 제공할 수 없다.

미국 특허 제 5,509,606 호에 개시된 자동차 윈드쉴드용 고온 세척 장치는 컨테이너를 포함하고, 컨테이너로 저장소로부터 세척액이 펌핑되고 컨테이너에서 세척액이 윈드쉴드에 스프레이되기 전에 전기 가열 요소에 의해 가열된다. 컨테이너는 절연되어 있고 서모스탯을 포함하고 있으며, 이 서모스탯은 세척액의 온도가 소정의 최대치를 초과하지 않도록 하기 위해 사용된다. 컨테이너는 팽창하고, 필요로 할때 가해진 열로 컨테이너로 펌핑된 차가운 세척액을 소정의 온도로 되게 한다.

미국 특허 제 5,118,040 호는 차량의 윈도우 글래스 세척용 전기 장치를 개시하고 있다. 절연된 컨테이너는 차가운 세척액의 저장소와 차량 윈도우의 스프레이 출구 사이에 위치하고, 세척액이 충분하도록 저장소보다 낮게 위치한다. 시동을 걸 때 전기 히터가 컨테이너의 세척액을 가열하고, 주행시에는 작동을 계속한다. 그러나, 차량 윈도우를 제빙하기 위한 급속 작동개시 및 가열에 대한 개시가 없다.

미국 특허 제 4,090,668 호에 개시된 윈드쉴드 세척 및 제빙 시스템은 밀봉된 컨테이너를 가지고 있는 저장소를 포함하고 있다. 펌프는 저장소로부터 컨테이너로 그리고 컨테이너로부터 복수의 노즐로 세척액을 전달한다. 가열된 엔진 냉각제는 저장소 내의 도관을 통해서 통과한다. 온도가 임의의 최소치 이하로 떨어지는 경우, 전기 저항 와이어가 컨테이너 내의 세척액을 가열한다. 솔레노이드 밸브가 탱크로부터 차량의 전방 및 후방 윈도우로 스프레이를 인도하지만, 임의의 다른 유체를 제어하기 위하여 이 밸브를 사용하는 것은 제안하고 있지 않다.

미국 특허 제 5,012,977 호에 개시된 차량 윈도우 세척기의 경우, 저장소의 세척액이 가열되고, 세척액을 차량 윈도우 상에 스프레이 하기 위한 펌프가 가변 출구 압력을 가지고 있다. 세척액의 점도가 온도에 따라 변함에 따라, 윈도우 상의 보다 일정한 세척액의 침착을 유지하기 위해서, 세척액의 온도가 아닌 저장소의 세척액의 온도가 감지되고, 펌프 출구 압력은 이에 따라서 변한다.

미국 특허 제 5,354,965 호는 전체 윈드쉴드 세척액을 전기적으로 가열하기 위한 시스템을 개시하고 있다. 용기는 PTC 서미스터 또는 다른 전기적 가열 요소를 사용하여 가열될 일정 용량의 세척액으로 채워진다. 세척액이 윈드쉴드 상에 스프레이되기 전에, 지배적인 대기 온도에 따라서, 제어 회로는 세척액이 가열되는 시간의 길이를 조정한다. 또한 이 회로는 차량 엔진이 작동하지 않는 경우 세척액 가열 작동을 방지하지 않는다.

본 출원인에게 양도된 PCT 출원 PCT/US98/13023 에 개시된 제빙 장치는, 세척액이 차량 윈도우를 향해서 배출되기 전에 세척액을 가열하는 용기가 내부에 제공된다. 세척액이 용기 내로 도입되기 전에, 용기는 바람직하게는 약 1분 미만 동안 용기 내의 가열 요소를 통해 전기가 흐름으로써 예열된다. 예열이 완료되면, 세척액은 용기내로 도입되고 용기와 접촉함으로써 급속히 가열되며, 세척액 일부의 증기화로 인해 용기 내의 압력의 증가를 야기한다. 그리고 나서, 세척액이 윈도우를 세척 및/또는 제빙하기 위해서 소정의 온도 및 압력에서 배출된다.

비록 용기의 예열은 차량 배터리로부터 단지 적당한 전기 입력만을 끌어내지만, 종래에 알려져 있는 임의의 실용적인 윈도우 세척 시스템에서 보다도 더 급속하게 차량이 출발하기 전에 윈도우를 제빙하기 위해 충분한 양의 고온 세척액을 발생시

킨다. 그리고, 세척액의 증기화에 의해 발생된 압력은 유체가 윈도우로 스프레이되는 튜브 또는 노즐에 형성되어 있을 수도 있는 얼음 등의 방해물을 세척하게 한다. 가열된 세척액을 윈도우의 외부 표면에 효과적으로 스프레이하는 것은 윈도우의 내부 표면에서의 서리 등도 제거한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 PCT 출원 PCT/US98/13023 호에 개시된 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치 및 방법의 개량 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 실시예에서, 세척액이 차량의 윈도우를 향해서 방출되기 전에 세척액을 가열하기 위한 용기가 제공된다. 세척액이 용기 내로 도입되기 전에, 예컨대 바람직하게는 약 1분 동안 용기 내의 가열 요소를 통해서 전류를 통과시킴으로써 예열된다. 예열이 완료되면, 세척액은 용기내로 도입되고 용기와 접촉함으로써 급속히 가열되며, 세척액 일부의 증기화로 인해 용기 내의 압력이 증가하게 된다. 그리고 나서, 세척액이 윈도우를 세척 및/또는 제빙하기 위해서 소정의 온도 및 압력에서 방출된다.

비록 용기의 예열은 차량 배터리로부터 단지 적당한 전기 입력만을 끌어내지만, 종래에 알려져 있는 임의의 실용적인 윈도우 세척 시스템에서보다 더 급속하게 차량이 출발하기 전에 윈도우를 제빙하기 위한 충분한 양의 고온 세척액을 발생시킨다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 세척액의 초기량이 가열되어 용기로부터 방출되고 난후, 추가량이 용기 내로 도입되고 즉시 가열된다. 일단 추가량이 소정의 온도에 도달하면, 이것 역시 바람직하게는 몇초의 지연후에 방출된다. 윈도우가 완전히 세척되고 제빙될 때까지, 이 과정은 반복 가열/방출 사이클로 계속된다. 바람직하게는, 가열/방출 사이클은 차례대로 시간조정되며, 방출 시간 및 간격과 같은 인자는 가열되지 않은 세척액 및 차량의 주위 온도에 따라서 변화한다.

본 출원 명세서 및 청구의 범위에서 사용된 "차량"은 자동차 또는 트럭과 같은 윈도우를 가지고 있는 바퀴 차량 중 임의의 타입 뿐만 아니라, 보트 또는 항공기를 나타낼 수도 있다는 사실이 이해될 것이다. 그리고, "윈도우"는, 비록 통상 차량의 윈드실드를 언급하지만, 헤드라이트 등의 커버 뿐만 아니라 측방 및 후방 윈도우 및 외부 미러를 포함하는 임의의 투명한 표면을 나타낼 수도 있다. 그리고, "세척"이라는 용어가 가열된 세척액을 윈도우 상에 스프레이하는 것을 포함하는 동작과 관련해서 본 출원 명세서 및 청구의 범위에서 사용되는 경우, 이 용어는 또한 제빙을 함축하고 있는 것으로 이해될 수 있다. 당업자라면, 본 발명의 원리가 다른 목적으로 유체를 공급하기 위해서 뿐만 아니라, 예컨대 내부 윈도우 및 미러를 포함하는 다른 표면을 세척하고 제빙하기 위해 개조될 수도 있다는 사실을 인식할 것이다. 예컨대, 본 발명의 시스템은 정기적인 세척을 위해 세척액이 윈드실드 상에 직접 스프레이되는 바이패스 루트를 제공한다.

그래서 본 발명의 실시예에 따르면, 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치가 제공되는데, 이 장치는 세척액을 담기 위한 저장소, 세척액이 저장소로부터 수용되는 입구와 세척액이 차량 윈도우를 세척하기 위해 방출되는 출구를 가지고 있는 용기, 및 용기내의 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치된 제 1 가열 요소를 포함하고, 보조 가열 요소가 용기내의 세척액을 가열하기 위해 용기내에 배치되는 것을 특징으로 하고, 이 보조 가열 요소는 용기의 바닥부에 배치되고 제 1 가열 요소를 커버하기에 충분하지 않은 양의 세척액을 가열하도록 작동한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따라서, 온도 및 용기내의 세척액의 세척액 높이 중 적어도 하나의 관한 데이터를 제어기에 공급하는 복수의 센서가 제공되고, 제어기는 데이터에 응답하여 제 1 및 보조 가열 요소의 전류공급을 제어한다.

차량 윈도우를 세척하거나 제빙 하기 위한 장치가 본 발명의 실시예에 따라서 또한 제공되고, 이 장치는 세척액을 담기 위한 저장소, 세척액이 저장소로부터 수용되는 입구와 세척액이 방출되는 출구를 가지고 있는 용기, 세척액이 차량 윈도우로 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 스프레이 헤드, 및 용기내의 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치된 가열 요소를 포함하고, 온도 센서가 스프레이 헤드에 근처에 장착된 것을 특징으로 하고, 이 온도 센서는 온도 센서에 의해 감지된 온도에 응답하여 가열 요소의 가열을 제어하는 제어기와 연통한다.

차량 윈도우를 세척하거나 제빙 하기 위한 장치가 본 발명의 바람직한 실시예에 따라서 또한 제공되고, 이 장치는 세척액을 담기 위한 저장소, 세척액이 저장소로부터 수용되는 입구와 세척액이 방출되는 출구를 가지고 있는 용기, 세척액이 차량 윈도우로 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 스프레이 헤드, 및 용기내의 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치된 가열 요소를 포함하고, 풍속 센서가 제어기와 연통하는 것을 특징으로 하고, 제어기는 풍속 센서에 의해 감지된 풍속을 스프레이 헤드로부터 스프레이되는 세척액의 온도와 상호 관련시키고 풍속 센서에 감지된 풍속에 응답하여 가열 요소의 가열을 제어한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 차속 센서가 또한 제공되고, 제어기는 차속 센서에 의해 감지된 차속을 스프레이 헤드로부터 스프레이되는 세척액의 온도와 상호 관련시키고 차속 센서에 감지된 차속에 응답하여 가열 요소의 가열을 제어한다.

차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치가 본 발명의 실시예에 따라서 또한 제공되고, 세척액을 담기 위한 저장소, 세척액이 저장소로부터 수용되는 입구와 세척액이 차량 윈도우를 세척하기 위해 방출되는 출구를 가지고 있는 용기, 및 용기에서 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치된 제 1 가열 요소를 포함하고, 펌핑 시스템은 저장소 및 용기와 유체 연통하며 저장소로부터 용기로 세척액을 선택적으로 펌핑하고 용기로부터 저장소로 역으로 배출하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 펌핑 시스템은 저장소 및 용기와 유체 연통하고 제 1 위치로부터 제 2 위치로 전환가능한 적어도 하나의 솔레노이드를 포함하고, 제 1 위치에서 적어도 하나의 솔레노이드는 저장소로부터 용기로의 유동을 허용하고 용기로부터 저장소로 역으로 세척액을 배출하는 것을 실질적으로 방지하고, 제 2 위치에서 적어도 하나의 솔레노이드는 용기로부터 저장소로 역으로 배출하는 것을 허용하고 저장소로부터 용기로의 유동을 실질적으로 방지한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 펌핑 시스템은 제 1 작동 설정 방향에서는 저장소로부터 용기로 세척액을 펌핑하고 제 2 작동 설정 방향에서는 용기로부터 저장소로 역으로 세척액을 펌핑하는 가역 펌프를 포함한다. 바람직하게는 가역 펌프는 기어 펌프를 포함한다.

차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치가 본 발명의 바람직한 실시예에 따라서 또한 제공되고, 이 장치는 세척액을 담기 위한 저장소, 세척액이 저장소로부터 수용되는 입구와 세척액이 방출되는 출구를 가지고 있는 용기, 세척액이 차량 윈도우 상으로 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 스프레이 헤드, 윈도우를 와이핑하기 위한 윈드쉴드 와이퍼를 포함하고, 스프레이 헤드는 복수의 스프레이 출구를 포함하는 다중-출구 스프레이 헤드를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 복수의 출구의 스프레이 패턴을 제어하는 제어기가 제공된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 윈드쉴드 와이퍼의 각도 위치를 감지하기 위한 센서가 제공되고, 제어기는 윈드쉴드의 각도 위치에 따라서 복수의 출구의 스프레이 패턴을 제어한다. 윈드쉴드 와이퍼를 구동시키는 모터가 제공되는 것이 바람직하다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 캠이 윈드쉴드 와이퍼 상에 장착되고, 캠은 출구를 선택적으로 개방하여 이를 통한 유체의 유동을 허용한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 윈드쉴드 와이퍼 및 모터의 토크를 감지하기 위한 센서를 구동시키는 모터가 제공되고, 제어기는 모터의 토크에 따라서 복수의 출구의 스프레이 패턴을 제어한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 윈드쉴드 와이퍼는 2개의 주행 한계 사이에서 윈도우를 와이핑하고, 윈드쉴드 와이퍼는 하절기 파킹 모드 및 동절기 파킹 모드로 위치가능하고, 하절기 파킹 모드에서, 와이퍼는 대체적으로 주행 한계 중 어느 하나에 정지하고, 동절기 파킹 모드에서, 와이퍼는 주행 한계 사이에 있다.

차량 윈도우를 세척하거나 제빙 하기 위한 장치가 본 발명의 바람직한 실시예에 따라서 또한 제공되고, 세척액을 담기 위한 저장소, 세척액이 저장소로부터 수용되는 입구와 세척액이 방출되는 출구를 가지고 있는 용기, 세척액이 차량 윈도우 상으로 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 스프레이 헤드, 윈도우를 와이핑하기 위한 윈드쉴드 와이퍼를 포함하고, 윈드쉴드 와이퍼는 유체의 유동을 위해 형성된 길이방향 보어를 가지고 있는 것을 특징으로 하고, 보어는 윈도우 상에 세척액을 스프레이하기 위해 와이퍼에 형성된 복수의 출구 구멍과 유체 연통한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 세척액이 와이퍼의 한 끝부에서 보어에 유입하고 와이퍼의 대향 단부는 실질적으로 밀봉되어 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 세척액을 담는 저장소, 저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치는 세척액을 방출하기 이전에 첨가제를 세척액에 분배하는 카트리지를 더 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 카트리지는 첨가제의 고체 블록을 포함한다.

또한 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 카트리지는 플러그에 의해 밀봉된 구멍뚫린 홀더내에 끼워 맞춤되고, 플러그는 복수의 관통 구멍으로 형성된 목형상부 및 나사가공된 목형상부를 포함하고 있으며, 구멍은 보어와 유체 연통 상태로 되어 있고 보어는 다시 구멍 뚫린 홀더와 유체 연통하며, 나사가공된 목형상부는 세척액이 용기내로 유동하는 컨테이너내로 나사결합될 수 있고, 첨가제는 세척액이 컨테이너를 통하여 유동함에 따라 세척액과 혼합된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 세척액을 담는 저장소, 저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치는, 인가된 세척액을 사용하는지를 확인하기 위한 세척액 인가 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 세척액 인가 시스템은 사용하도록 인가된 세척액이 없는 경우에는 분해하는 재료로 구성된 박막을 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 세척액을 담는 저장소, 저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치는, 세척액과 유체 연통상태로 되는 적어도 하나의 튜브와, 적어도 하나의 튜브를 선택적으로 압착하고 밀봉하여 세척액의 통과를 막고 유체의 유동을 선택적으로 허용하는 솔레노이드를 더 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 세척액의 결빙으로 인한 손상을 방지하는 장치를 더 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 손상을 방지하는 장치는 용기에서 미끄럼이동하기 위해 배열된 플랫폼을 더 포함하고, 플랫폼은 세척액의 결빙중에 플랫폼에 대하여 가압하는 세척액의 힘으로 인해 미끄럼이동하도록 작동된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 손상을 방지하는 장치는, 용기에 부착되어 있고 세척액의 결빙중에 플랫폼에 대하여 가압하는 세척액의 힘으로 인해 용기로부터 떨어져 이동하도록 작용되는 캡을 포함하고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 가열 요소에 전기공급을 차단하기 위한 장치를 더 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 전기공급을 차단하기 위한 장치는 가열 요소에 전기적으로 연결된 퓨즈를 더 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 퓨즈는 용기의 내부에 있고 용기내의 세척액과 접촉하고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 퓨즈는 용접 연결부에서 캡 부분이 용접되어 있는 몸체를 포함하고 있고, 캡 부분은 가압 장치에 의해 가압되고, 퓨즈는 용접 연결부를 통하여 가열 요소에 전기적으로 연결되어 있고, 소정 온도에 도달하자마자, 용접 연결부는 적어도 부분적인 용융으로 인해 약해지고, 가압 장치는 캡 부분을 몸체로부터 떨어지도록 가압하여, 이에 의해 가열 요소로의 전기공급이 끊어지게 하고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 퓨즈는 용기에 부착된 O-링에 대하여 베이스를 가압하는 엔드 캡에 의해 용기에 대하여 밀봉된 베이스에 장착되어 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 전기 공급을 차단하기 위한 장치는 가열 요소에 전기적으로 연결되고 물리적으로 가열 요소 내부에 위치하는 퓨즈를 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 전기 공급을 차단하는 장치는, 제어기와 전기적으로 연통하는 제 1 FET, 제 1 FET에 작동적으로 연결된 용기 외부의 퓨즈, 퓨즈에 작동적으로 연결되고 온도 센서 중 적어도 하나와 연통하는 제 2 FET, 용기에 장착된 서모스텝, 그리고 제 2 FET와 전기적으로 연통하는 논리회로로 구성되어 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 제어기로부터 제 1 FET로 보내지는 어떠한 명령 신호도 없는 경우, 제 1 FET가 열려 가열 요소는 전류공급되지 않지 않는다. 명령신호가 제어기로부터 제 1 FET로 보내지는 경우, 제 1 FET가 닫혀 가열 요소는 전류공급된다. 제어기로부터 제 1 FET로 보내지는 어떠한 명령 신호도 없는 없지만 거의 0의 전압 강하가 제 1 FET를 가로질러 존재하는 경우, 제 2 FET는 닫히도록 명령되어 이에 의해 퓨즈를 끊고 가열 요소로의 전기 공급을 연결 해제시키는 퓨즈를 통하는 전류를 보낸다. 명령 신호가 제어기로부터 제 1 FET로 보내지지만 대체로 0 보다 큰 전압 강하가 제 1 FET를 가로질러 존재하는 경우, 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치가 차단되도록 명령된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 용기에 장착된 제어 회로 인쇄 회로 기판(PCB)과 직접 전기적으로 연통하고 스프레이 헤드로 세척액을 직접 유동시킬지 용기를 경유하여 스프레이 헤드로 유동시킬지의 여부를 결정하는 솔레노이드를 더 포함한다. 솔레노이드는 바람직하게는 PCB에 부착된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, PCB는 차량 컴퓨터에 선택적으로 연결 가능하고, 솔레노이드 및 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치의 작동은 PCB와 차량 컴퓨터중 적어도 하나에 의해 제어가능하다.

본 발명은 도면과 함께 바람직한 실시예에 관한 이하의 상세한 설명으로부터 좀더 완벽하게 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 가열 세척액으로 자동차의 윈드쉴드를 세척하기 위한 장치를 도시하는 개략 도해도,

도 2 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 도 1 의 세척 장치를 상세하게 도시하는 개략도,

도 3 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조 및 작동되는 도 2 의 윈도우 세척 및 제빙장치에 유용한 충전 및 배출 펌핑 시스템의 개략 도해도,

도 4 는 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따라 구조 및 작동되는 도 2 의 윈도우 세척 및 제빙 장치에 유용한 충전 및 배수 펌핑 시스템의 개략 도해도,

도 5 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라, 도 1 의 장치의 작동을 설명하는 타이밍 다이어그램,

도 6 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조 및 작동되는 다중-출구 스프레이 헤드의 간략 도해도,

도 7 은 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따라 구조 및 작동되는 다중-출구 스프레이 헤드의 간략 도해도,

도 8 및 도 9 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조 및 작동되는 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템의 간략 도해도에 있어서, 도 8 은 하절기 파킹 모드를 나타내고 및 도 9 는 동절기 파킹 모드를 나타내는 도해도,

도 10 은 도 8 및 도 9 의 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템의 간략 블록 다이어그램,

도 11 A 내지 도 11 F 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른, 도 8 및 도 9 의 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템의 전형적인 작동 순서의 개략도,

도 12 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른, 도 11 A 내지 도 11 F 의 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템의 작동 순서 동안에 스프레이 헤드를 제어하기 위한 캠 시스템의 개략도,

도 13 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조 및 작동되는 윈드쉴드 와이퍼의 개략 도해도, 도 14 는 도 13 에서의 선 XIV-XIV 을 따라서 취해진 단면도,

도 15 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구조의 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치에 사용된 세척액에 부가될 수 있는 첨가제를 포함하는 카트리지에 있어서, 카트리지가 시스템에 설치되고 첨가제는 세척액과 함께 용해제로 유동하는 것을 도시하는 개략 부분 단면도,

도 16 은 도 15 의 카트리지의 개략 도해도,

도 17 은 복수의 이러한 카트리지를 캐리어의 간략 도해도,

도 18 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구조에 있어서, 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치에서 인가된 세척액이 사용되는지를 확인하는 세척액 인가 시스템의 부분 개략 단면도,

도 19 A 및 도 19 B 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구조 및 본 발명의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치에서 사용되는 솔레노이드의 개략 부분단면도,

도 20 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구조에 있어서, 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치에서 세척액의 결빙에 따른 손상을 방지하기 위한 장치의 개략 부분 단면도,

도 21 은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구조에 있어서, 과열에 따른 가능한 손상을 방지하기 위해서 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치로의 전기 공급을 차단하는 장치의 개략 도해도,

도 22 는 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치의 가열기 요소와 조립되는 도 21의 장치의 개략 도해도,

도 23 은 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따른 구조에 있어서, 과열에 따른 가능한 손상을 방지하기 위해서 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치로의 전기공급을 차단하는 장치의 개략 단면도,

도 24 는 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 구조에 있어서, 과열에 따른 가능한 손상을 방지하기 위해서 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치로의 전기 공급을 차단하는 장치의 개략 단면도,

도 25 는 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따른 구조에 있어서, 과열에 따른 가능한 손상을 방지하기 위해서 도 1 의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치로의 전기 공급을 차단하는 장치의 개략 블록 다이어그램; 그리고

도 26 내지 도 29 는 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따른 구조의 도 1의 윈드쉴드 와이퍼 세척 장치에 유용한 솔레노이드의 개략 단면도.

실시예

이제 도 1 을 참조하면, 도 1 은 윈드쉴드(24)가 얼음(26)으로 덮여진 자동차(22)에 사용되기 위하여 조립된 상태로 도시된 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 차량용 전동 윈도우 제빙 및 세척 장치(20)를 도시하는 개략 도해도이다.

윈드쉴드 세척액용의 가열가능한 용기(28)는 자동차(22)의 세척액 저장소(30)와 스프레이 헤드(32) 사이에 연결되어 있는데, 자동차의 조작자(25)에 의하여 작동될 때 윈드쉴드 위로 세척액이 스프레이 된다. 조작자는 아래에서 보다 설명되고 도 1 에 도시된 바와 같이, 예컨대 원격제어에 의하여 자동차(22)의 외부에서 또는 내부에서 장치를 작동한다. 용기(28)는 저장소(30)로부터 세척액을 수용하는 입구 포트(34)와, 가열된 세척액이 스프레이 헤드(32)로 방출되는 출구포트(36)를 구비한다. 세척액은 펌프(40)에 의해서 구동되는데, 이는 가열되지 않은 세척액을 스프레이하여 윈드쉴드(24)를 세척하기 위해 자동차(22)에 이미 존재하는 것이다. 당업계에서 공지된 바와같이, 배터리(42)는 장치(20)에 전원을 공급하고, 와이퍼(44)는 윈드쉴드로부터 녹은 얼음 및 먼지를 세척한다. 제어기(46)는 장치(20)의 작동을 조절하고 또한 부가적으로 장치의 작동과 함께 와이퍼(44)를 제어한다. 장치(20)의 다른 측면 및 상세는 아래에서 보다 설명된다.

이제 도 2 를 참조하면, 도 2 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 용기(28) 및 장치(20)의 다른 요소의 상세를 도시한다. 용기(28)는 통상 원통형 형상이고, 외부 챔버(54)에 의해서 둘러싸이는 내부 챔버(52)를 포함한다. 내부 챔버(52)는 바람직하게는 스테인레스 스틸과 같은 금속재료의 구조의 내부 벽부(56)에 수용되어 형성된다. 외부 챔버(54)는 바람직하게는 플라스틱과 같은 절연 재료의 구조의 용기의 외부 벽부(58)에 의하여 둘러싸인다. 내부 챔버(52)안쪽의 가열요소(50)는 용기(28)내의 세척액을 가열한다. 챔버(52, 54)의 중심이 동심이므로, 챔버(52)에서의 가열 세척액에 의한 열 손실이 챔버(54)내의 보다 차가운 세척액을 예열하는데 대개 사용되기 때문에 용기(28)에서의 열손실은 최소화된다. 챔버(54)내의 세척액이 더 차기 때문에, 외부 벽부(58)를 통하는 열손실은 상대적으로 작게 된다.

바람직하게는 가열요소(50)는 저항가열식 전기 요소를 포함하고 있으며, 이 저항가열식 전기 요소는, 아래에 보다 상세히 설명될 가열 시퀀스에 따라, 제어기(46)를 통해 배터리(42)에 의해 동력이 공급된다. 선택적으로 또는 부가적으로, 요소(50)는 엔진 냉각수 또는 배기가스와 같은 자동차(22)의 열원과의 열교환에 의해서 가열될 수 있다. 하지만 자동차가 시동되기 전에 용기(28)가 급속히 가열되는 것이 가능하므로 배터리(42)에 의한 전기적인 가열이 유리하다. 바람직하게는 요소(50)는 통상적인 자동차 배터리가 쉽게 공급할 수 있는 대략 400 W 를 끌어내는 것이 바람직하다. 더욱이, 용기(28)는 대략 작동 1분 내에 얼음(26)을 녹이기에 충분한 온도 및 양의 세척액을 가열하고 방출할 수 있는 크기로 되는 것이 바람직하다. 이러한 목적을 위하여 내부 챔버(52)는 바람직하게는 대략 50 ml의 세척액을 담을 수 있다. 하지만, 본 발명의 원리

는 용기(28)의 체적과 요소(50)의 동력을 요구되는 용량에 맞게 조절하여 적용될 수 있다는 것이 인정될 것이다. 특히, 장치(20)가 트럭 또는 보트와 같은 큰 차량에 사용될 때, 용기의 체적과 공급 동력은 자동차(22)보다 실질적으로 크게 될 것이다.

가열된 세척액의 초기량이 방출된 후, 용기(28)를 재충진하기 위해 펌프(40)와 흡기밸브(66)가 작동된다. 비록 가열요소(50)와 벽(56)이 세척액의 초기량이 용기내로 도입되기 이전처럼 뜨겁지는 않지만, 어느정도의 잔존하는 열을 갖고 있어서 재충진되는 세척액의 빠른 가열을 촉진한다. 바람직하게는 가열요소(50)가 수백도의 온도에 도달한 상태로 밋/또는 예정된 시간 후에 재충진된 세척액이 원하는 온도에 도달할 때, 재충진된 세척액이 스프레이 헤드(32)를 통해서 방출된다. 이러한 과정은 아래에 도시된 바와 같이 방출의 전체 시퀀스가 끝날 때까지, 또는 윈드쉴드가 세척 밋/또는 제빙될 때까지, 또는 용기(28)의 온도가 소정 최소치 아래로 떨어질 때까지, 또는 조작자(25)에 의해 중단될 때까지 시퀀스에서 원하는 횟수로 반복된다. 운전자는 그후에 다시 장치(20)를 작동시켜 가열 및 세척액 방출의 새로운 사이클을 시작할 수 있다.

바람직하게는, 용기(28)가 재충진될 때마다, 재충진되는 사이에 대체로 세척액이 80-100 °C의 원하는 온도에 도달하는데 필요한 시간인 대략 5초 또는 그 이상의 시간 간격으로, 가열된 세척액이 대략 3초간 스프레이 헤드(32)를 통해서 방출된다. 시퀀스에서 나중에 방출되는 온도는 초기 밋 이전에 방출된 것보다 낮을 수 있다. 보다 바람직하게는, 와이퍼(44)는 장치(20)로부터의 세척액 방출과 협동하여 작동되어, 와이퍼(44)는 세척액 방출중 밋 방출후 잠시동안만 작동한다. 선택적으로, 와이퍼 작동은 지연될 수 있으며, 와이퍼는 얼음(26)이 아직 녹지않는 초기 방출시에는 작동하지 않고 2차 밋 그후의 방출에서 작동을 시작한다.

가열된 세척액의 방출 시퀀스가 종료된 후, 밸브(66)는 (용기(28)에 대하여) 폐쇄되고, 배출 밸브(62)가 바람직하게는 개방되므로, 용기에 남아있는 세척액은 저장소(30)내로 다시 배출된다. 펌프(40)는 일반적으로 역류에 대하여 밀봉되지 않는다. 따라서 이런 경우에 형성된 유체압력을 경감하도록 바람직하게는 압력 릴리프 밸브(73)가 구비된다. 압력 릴리프 밸브(73)는 과도한 압력 발생시 세척액이 저장소(30)로 다시 유동하도록 허용한다. 배출 포트(60)의 상단부(61)는 바람직하게 챔버(52)의 바닥에 비해 높게 되어 있으므로, 배출 후에도 세척액의 최소량이 용기(28)에 남겨지게 된다. 그후에 용기는 다음번 장치(20)가 작동될 때까지 빠른 작동을 위한 준비상태가 된다.

바이패스 라인(76)은 저장소(30)로부터의 가열되지 않은 세척액이 용기(28)를 통과하지 않고 직접 스프레이 헤드(32)로 펌핑되도록 허용한다. 바람직하게 세 방향 밸브인 밸브(74)가 출구 포트(36)에 대하여 폐쇄될 때마다, 라인(76)은 스프레이 헤드(32)로 개방된다. 라인(74)은 따뜻한 날씨에서 제빙이 필요하지 않은 경우 또는 즉시 세척 스프레이가 필요한 경우 그리고 세척액을 가열할 시간이 없을 때 사용될 수 있다. 밸브(74)는 바람직하게는 라인(76)에 대하여 개방된 채로 있으므로, 라인으로부터의 세척액은 가열장치가 작동되지 않더라도 스프레이 헤드(32)로 전달된다. 라인(76)의 일방향 밸브(80)가 바람직하게는 라인을 통한 세척액의 역류를 차단한다.

따라서 장치(20)는 기존의 윈도우 세척능력을 방해하지 않고 상대적으로 낮은 비용으로 자동차(22)를 위한 부가적인 윈도우 세척기능을 제공한다. 장치는 새로운 자동차에 윈도우 세척시스템의 부품으로 장착되거나 또는 기존 세척시스템에 쉽게 개장(改裝)될 수 있다. 비록 장치(20)의 부품이 자동차(22)와 그 안의 세척시스템에 대한 소정 위치 및 설정방향에 놓인 것으로 도 1과 2에 도시되었지만, 다른 위치 및 설정방향도 가능하다. 예를 들면, 포트(34,36 및 60)가 용기에 적절하게 위치되고 배향되어 있다면 용기(28)는 도면에 도시된 설정방향과 상이한 각도로 위치될 수 있다.

제어기(46)에 의한 장치(20)의 제어는 센서(64)에 의해 제공된 제어기로의 피드백에 근거한 것으로 위에서 설명되었다. 센서는 용기(28)의 상단부에 위치되는 것으로 도 2에 도시되어 있으며, 챔버가 비었거나 또는 채워졌는지에 따라 챔버(52)내의 증기 또는 세척액의 온도를 측정한다. 제어기(46)는 바람직하게는 용기(28)의 가열/보충/방출 사이클 동안에 센서(64)에 의해 감지된 온도의 변화를 추적하고 모니터링한다. 만약 온도가 예정된 최대치를 초과하거나 또는 온도변화가 정상적인 형태를 따르지 않으면, 제어기는 입구(34) 또는 출구(36)의 막힘, 또는 센서의 고장(64)과 같은 이상이 발생했다고 결정하여 바람직하게는 장치의 작동을 차단하고 오퍼레이터에게 적절한 신호로 알린다.

센서(64)에 부가하여 또는 이를 대체하여, 용기(28)의 바닥에 더 가까이 온도센서(301)가 위치되어 그곳의 세척액 온도를 측정하거나, 또는 온도센서(302)가 가열요소(50)에 또는 근처에 장착될 수 있다. 압력센서 또는 압력장치 또는 세척액 레벨센서(303)와 같은 다른 센서가 또한 용기에 고정되어 제어기(46)에 피드백을 제공할 수도 있다. 용기(28)의 다른 표면상의 센서(82), 세척액의 온도를 측정하기 위한 저장소(30)내의 센서(84), 밋 자동차(22)의 외부표면, 가장 바람직하게는 윈드쉴드(24)상의 센서(86)를 포함하는 다른 온도센서가 또한 사용될 수 있다. 이들 센서는 제어기(46)에 입력을 제공하고, 그에 따라 제어기는 요소(50)에 가해지는 전압 밋/또는 요소와 용기(28)내의 세척액이 가열되기 위한 시간의 길이와 같은 파라미터를 조절한다.

바람직하게는, 제어기가 파라미터를 조절함으로써 세척액이 센서(86)에 의해 감지되는 주위 조건하에서 예를 들면 윈드쉴드를 과열하거나 또는 이에 관한 안전규제를 위반하는 위험을 발생시킬 정도로 높지 않으나 빠르게 얼음(26)을 녹이기에 충분히 높은 온도로 윈드쉴드(24)상에 분사된다. 파라미터의 선택은 원할 때 장치(20)를 작동하거나 작동시키지 않는 것을 제외하고는, 바람직하게는 자동차(22) 조작자(25)에 의한 조정을 필요치 않는 자동적인 것이다.

상술한 설명은 PCT/US98/13023 에 개시된 장치의 것이다. 이제 본 발명장치에 대한 개선을 도 2을 참고로 설명한다.

센서(64)에 대한 부가하여 또는 이를 대체하여, 바람직하게는 온도센서(304)가 각각의 스프레이 헤드(32)상에 또는 가까이 장착된다. 온도센서(304)는 부가적으로 스프레이 헤드의 티-연결부(305)에도 장착될 수 있다. 스프레이 헤드(32)의 온도는 제어기(46)로 입력되어 요소(50)에 제공되는 전압 및/또는 요소와 용기(28)의 세척액이 가열되는 시간의 길이와 같은 파라미터를 조정하기 위한 피드백 제어를 제공한다.

앞서 언급한 바와 같이 그리고 도 2에 도시된 바와 같이 용기(28)의 초기가열중에 그곳에 남아 있는 세척액의 양은 대체로 적다. 그와 같이 세척액의 양이 적은 경우에 가열요소(50)는 세척액에 잠기지 않으며 용기(28) 내부의 공기에 그 대부분의 길이가 노출되게 된다. 이런 경우에, 가열요소(50)에 전류를 공급하는 것은 낭비이며 더 나쁘게는 과열로 인한 파손을 야기한다. 이런 문제점을 해결하기 위하여, 바람직하게는 보조 가열요소(306)가 용기(28)의 바닥에 배치된다. 가열요소(306)는 예를 들면 코일히터 또는 다른 적합한 낮은-외형의 형태로 될 수 있다.

가열요소(306)는 바람직하게는 지금 설명되는 바와 같이 제어기에 연결되어 제어된다. 만약 용기(28)의 세척액이 가열요소(50)의 대부분은 아니지만 가열요소(306)를 커버하기에 충분하다면, 가열요소(306)가 세척액을 끓는점과 같은 소정 온도로 가열하는데에는 상대적으로 짧은 시간이 걸린다. 하지만 만약 용기(28)의 세척액이 두 가열요소(50,306)를 커버하기에 충분하다면, 세척액을 소정 온도로 가열하는데 보다 긴 시간이 걸린다. 온도센서(301,302) 뿐만 아니라 세척액 레벨센서(303,309) 또는 용기(28)에 장착된 다른 선택적인 센서가 소정 온도 상승에 필요한 시간을 모니터링하는데 사용될 수 있으며, 이 시간은 가열요소(50,306)의 가열을 제어하는 제어기(46)에 의해서 처리된다. 예를 들면, 만약 모니터링 시간이 상대적으로 짧으면 즉, 소정 역치 아래이면, 제어기(46)는 세척액이 단지 가열요소(306)를 커버한다는 의미로 해석하여 따라서 오직 가열요소(306)에만 전류가 공급되고 가열요소(50)에는 전류가 공급되지 않는다. 만약 시간이 소정 역치와 같거나 또는 이를 초과하면, 제어기(46)는 세척액이 양쪽 가열요소(50,306)를 충분히 커버한다는 의미로 해석하고 따라서 양쪽 가열요소(50,306)에 전류가 공급된다.

위에서 언급한 바와 같이, 제어기(46)에 의한 장치(20)의 제어는 센서(64)에 의해 제공된 제어기로의 피드백에 기초한 것으로 설명된다. 제어시스템의 고장시에 추가된 안전특성으로서, 제어기에 연결되지 않은 서모스위치(thermoswitch:308)가 용기(28)의 상단부에 제공되는데, 이것은 챔버가 비었는지 또는 채워졌는지에 따라 챔버(52)의 증기 또는 세척액의 온도를 모니터링한다. 만약 온도가 소정 최대치를 초과하면, 서모스위치(308)는 심지어 차량 또는 장치(20)의 전기적인 시스템이 고장시에 독립적으로 장치의 작동을 차단하여 선택적으로 적절한 신호에 의해 조작자(25)에게 알려준다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 작동하는 윈도우 제빙에 유용한 충전 및 방출 펌핑 시스템(310)과 세척 장치(20)를 도시한 도 3을 참조한다. 도 3의 실시예에서, 시스템(310)은 바람직하게는 위에서 설명한 펌프(40)를 채용한다. 펌프(40)는 바람직하게는 가역펌프 즉, 일반적으로 세척액이 입구(40A)에서 출구(40B)로 유동하는 원심 워터 펌프이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 제 1 솔레노이드(312)는 펌프(40)의 입구(40A)와 저장소(30) 사이에서 유체연통한다. 솔레노이드(312)의 인터페이스 포트(314)는 바람직하게는 세척액 라인(324)을 경유하여 저장소(30)에 연결되며 출구 포트(315)는 바람직하게는 세척액 라인(326)과 티-연결부(316)를 경유하여 입구(40A)에 연결된다. 유사하게, 제 2 솔레노이드(318)는 바람직하게는 펌프(40)의 출구(40B)와 용기(28) 사이에서 유체연통한다. 솔레노이드(318)의 인터페이스 포트(320)은 바람직하게는 세척액 라인(328)과 티-연결부(330)를 경유하여 입구 포트(34)에 연결된다. 솔레노이드(318)의 다른 포트(319)는 바람직하게는 티-연결부(322)와 세척액 라인(327)을 경유하여 출구(40B)에 연결된다.

솔레노이드(312)의 일반적인 개방위치에서는, 포트(315)가 개방되고 제 3 포트(340)가 폐쇄된다. 유사하게, 솔레노이드(318)의 일반적인 개방위치에서는, 포트(319)가 개방되고 제 3 포트(336)가 폐쇄된다. 반대로, 솔레노이드(312)의 폐쇄위치에서는, 포트(315)가 폐쇄되고 제 3 포트(340)가 개방되며, 솔레노이드(318)의 폐쇄 위치에서는, 포트(319)가 폐쇄되고 제 3 포트(336)가 개방된다. 시스템(310)의 다른 요소 및 솔레노이드(312,318)의 제어는 바람직하게는 제어기(46)에 의해 이루어진다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 솔레노이드(312,318)는 아래에 도 19A와 19B를 참조하여 도시되고 설명된 바와 같이 구성될 수 있다.

바람직하게는 솔레노이드가 일반적인 개방위치에 있을 때, 용기(28)를 채우기 위해 펌핑 시스템(310)이 사용된다. 저장소(30)로부터 세척액 라인(324)(도 3의 실선의 방향으로)를 통해 솔레노이드(312)로 세척액을 뽑아내기 위해 펌프(40)가 작동된다. 세척액은 포트(314)로 들어가며 개방된 포트(315)로부터 나와 세척액 라인(326)를 통해서 유동하고, 티-연결부(316)를 지나 펌프(40)의 입구(40A)로 유동한다. 포트(336)가 폐쇄되기 때문에 세척액은 티-연결부(316)로부터 솔레노이드(318)로 유동하지 않는다는 것을 유의하라. 세척액은 펌프(40)의 출구(40B)로부터 티-연결부(322)를 지나 세척액 라인(327)을 경유하여 솔레노이드(318)의 개방된 포트(319)로 유동한다. 세척액은 솔레노이드(318)를 빠져나와 포트(320)와 세척액 라인(328)(도 3의 실선 방향)을 경유하여 티-연결부(330)로 유동한다.

바람직하게는 용기(28)에는 오직 배출 포트(60)의 밖으로만의 세척액 유동을 허용하는 일방향 밸브(334)가 장착된다. 그러므로, 세척액은 오직 티-연결부(330)로부터 바람직하게는 밸브(여기에서 밸브(34)로 인용된)를 포함하는 입구 포트(34)로만 유동할 수 있다. 밸브(34)는 제어기(46)에 의해서 개방되며 세척액은 용기(28)를 채운다.

용기(28)로부터 세척액을 배출하고자 할 때, 솔레노이드는 폐쇄위치로 되도록 작동된다. 펌프(40)의 펌핑작용은 세척액이 배출 포트(60)에서 배출되어 일방향 밸브(334)를 경유하여 티-연결부(330)로 유동하게 한다. 세척액이 세척액 라인(328)(도 3의 점선방향으로)에서 솔레노이드(318)의 포트(320)로 강제로 유동하도록 밸브(34)가 제어기(46)에 의해서 폐쇄된다. 포트(319)가 폐쇄되기 때문에 세척액은 솔레노이드(318)의 포트(336)로부터 밖으로 나와 세척액 라인(338)(도 3의 점선방향으로)을 경유하여 티-연결부(316)로 유동한다. 솔레노이드(312)의 포트(315)가 폐쇄되기 때문에, 세척액은 오직 티-연결부(316)로부터 펌프(40)의 입구(40A)로만 유동한다. 세척액은 펌프(40)의 출구(40B)를 빠져나와 티-연결부(322)로 유동한다. 솔레노이드(318)의 포트(319)가 폐쇄되기 때문에 세척액은 오직 티-연결부(322)로부터 솔레노이드(312)의 포트(340)로만(도 3의 점선방향으로) 유동할 수 있다. 다음에 세척액은 솔레노이드(312)의 포트(314)를 빠져나와 저장소(30)로 돌아가고(도 3의 점선방향으로) 배출은 완료된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 작동하는 윈도우 세척 및 제빙 장치(20)에 유용한 충전 및 배출 펌핑 시스템(350)을 도시한 도 4을 참조한다. 펌핑 시스템(350)은 펌핑 시스템(310)과 유사하게 구성되어 있으며 동일한 요소에는 같은 부재번호로 표시되어 있다.(간략함을 위해서 압력 릴리프 밸브(73)와 다른 요소는 도시되어 있지 않다.) 펌핑 시스템(350)이 바람직하게는 예컨대 기어식 펌프와 같이 세척액이 제 1 포트(352A)와 제 2 포트(352B)의 안팎으로 유동할 수 있는 가역 펌프(352)를 채용하고 있다는 점에서, 펌핑 시스템(350)은 시스템(310)과 다르다. 부가적으로 펌핑 시스템(350)에는 솔레노이드가 필요없다.

용기(28)에 세척액을 채우고자 할 때, 펌프(352)가 작동되어 세척액은 화살표(356) 방향으로 펌핑된다. 세척액이 일방향 밸브(334)를 지나서 유동하지 않기 때문에 세척액은 저장소(30)로부터 세척액 라인(324)를 경유하여 펌프(352)로 유동하고, 그 후 세척액 라인(328)을 경유하여 티-연결부(330)로 유동하여, 최종적으로 개방된 밸브(34)를 경유하여 용기(28)로 들어가 채워진다.

용기(28)로부터 세척액을 배출하고자 할 때, 펌프(352)의 펌핑 방향은 반대로 되므로 이제 펌프(352)는 화살표(354) 방향으로 세척액을 펌핑한다. 세척액은 배출 포트(60)의 밖으로 배출되고, 일방향 밸브(334)를 경유하여 티-연결부(330)로 유동한다. 밸브(34)가 폐쇄되므로 세척액은 강제로 세척액 라인(328)에서 거꾸로 펌프(352)로 그리고 그때부터 저장소(30)로 유동하게 되고 배출은 완료된다.

이제 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 장치(20)의 가열/충진/방출의 시퀀스(96)를 시간적인 다이어그램으로 도시한 도 5를 참조한다. 펌핑 시스템은 도 4의 가역적인 펌핑 시스템이 사용될 수 있다. 이런 경우에, 펌핑 시스템은 용기(28)쪽으로 세척액을 펌핑하거나(그래프에서 양의 좌표로 도시) 또는 용기(28)로부터 세척액을 배출(그래프에서 음의 좌표로 도시)시킬 수 있다. 펌프(352)는 필요시 간헐적으로 또는 교대로 작동될 수 있고, 펌프(352)는 연속적으로 작동될 수도 있으며, 제어기(46)가 필요에 따라 충전 모드 또는 배출 모드로 펌프(352)를 전환시키도록 할 수 있다는 것을 유의해야 한다.

위에서 설명한 바와 같이 초기에 배출 밸브(62)가 개방되고 가열 요소(306) 및/또는 가열 요소(50)는 용기(28)를 예열하기 위하여 전류가 통하게 된다. 바람직하게 약 15초 후에 밸브(62)가 폐쇄된다. 이를 대체하여, 바람직하게는 약 20초의 짧은 주기동안 배출 밸브가 폐쇄된 채로 유지될 수 있어, 용기(28)안의 세척액이 밸브가 개방되기 전에 고온으로 가열된다. 이와 같은 대체에는 제어기(46)가 밸브, 특히 입구 밸브(66)중 하나가 고정되어 개방되지 않을 것을 결정하는 경우에 특히 유용한데, 이 경우 밸브를 개방하기 위해 가열된 세척액이 사용된다.

만약 온도가 목표온도에 도달하지 않는다면, 센서(64 또는 301)가 챔버(52)내에서 목표온도(바람직하게는 약 85℃(센서의 실제위치에 의존))에 도달할 때까지 또는 약 70초 동안 가열이 계속된다. 이 시점에서 펌프(40)와 입구 포트(66) 및 출

구 포트(74)는 개방되어 세척액의 초기량이 들어가고 방출되게 한다. 들어오고 배출되는 세척액의 두 번째 유량에 의해 챔버(52)안의 온도는 떨어지고 이어서 바람직하게는 약 60℃로 다시 가열된다. 재가열, 충전 및 방출의 과정의 과정은 오퍼레이터(25)에 의해 종료될 때까지 소정 사이클 횟수동안 계속된다.

시퀀스(96)의 최종 방출 후에, 배출 밸브(62)가 개방되고, 이 시퀀스 동안 계속해서 전류가 공급된 가열 요소(50) 및/또는 가열 요소(306)는 남아 있는 세척액을 가열하고 가능한 많은 양을 용기(28)의 밖으로 보내 상부 단부(61)의 레벨로 낮추기 위하여 약 15초 이상 전류가 공급된 상태로 남아있다. 그 다음에 장치는 사용자에게 의해 요구될 때 다음 시퀀스를 시작하기 위해 준비된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 가장 바람직하게는 가열 요소(306)가 가열 요소(50) 보다 먼저 초기에 전류가 통하게 되며, 여기서 바람직하게는 가열 요소(50)에 전류가 통하기 전에 약 2-10초의 지연이 있다.

유사하게, 가장 바람직하게는 가열 요소(50)는 사이클의 끝에서 가열 요소(306) 보다 먼저 꺼진다. 가열 요소(50, 306) 사이의 초기 및 사이클의 끝에서의 지연은 바람직하게는 가열 요소(50)의 과열을 방지하고 용기(28)의 밑바닥에 남겨진 적당한 세척액의 양의 초기 가열 양을 확보하는 작동 사이클의 부분이다.

도 5 를 참조하여 설명된 작동 모드에 있어서, 찬 세척액은 스프레이 헤드의 방향으로 세척액 라인에서 유지됨이 가능하다. 윈드실드 상으로의 세척액의 초기 스프레이는 차고, 그 후에나 가열된 세척액이 윈드실드에 도달하기 때문에, 이와 같은 것은 바람직하지 않다. 도 5 를 참조하여 설명된 작동 모드에 비해, 다른 작동 모드가 사용되어 이러한 현상을 방지한다. 펌핑 시스템은 세척액이 (관성 운동에 따라) 여전히 용기(28)쪽으로 유동하는 동안 중단되고, 일정 지연후에나 세척액이 밸브에 의해서 용기(28)쪽에서의 방향으로부터 스프레이 헤드쪽으로 경로가 재설정된다.

이제 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구조 및 작동의 다중-출구 스프레이 헤드(360)를 도시하는 도 6을 참조한다. 비록 임의의 수의 출구가 사용될 수 있으나, 다중-출구 스프레이 헤드(360)는 바람직하게는 중앙 출구(362) 및 두 개의 외측 출구(364, 366)와 같은 복수의 출구를 포함한다. 도 6 의 실시예에 있어서, 바람직하게는 출구에 솔레노이드(368)를 경유하여 세척액이 공급된다. 솔레노이드(368)는 세척액이 가압된 세척액 소스로부터 유동할 수 있는 입구(382)를 가진다. 바람직하게는 세척액은 출구(372)로부터 솔레노이드(368)를 빠져나와 티-연결부(374)를 경유하여 스프레이 헤드 출구(364, 366)로 향한다. 바람직하게는 세척액은 가압 세척액 소스로부터 티-연결부를 경유하여 중심 출구(362)로 직접적으로 공급된다.

솔레노이드(368)의 일반적인 개방 위치에 있어서, 포트(372)는 개방되고 제 3 포트(378)는 폐쇄된다. 이와 반대로, 솔레노이드(368)의 폐쇄 위치에 있어서, 포트(372)는 폐쇄되고 제 3 포트(378)는 개방된다. 그러나, 도 6 의 실시예에 있어서, 제 3 출구(378)는 막혀서 사용되지 않는다.

도 6 의 실시예에 있어서, 스프레이 헤드(360)로부터의 세척액의 유동은 제어기(46)에 의해서와 같이 제어되어 다양한 방식으로 출구의 외부로 스프레이된다. 예로서, 제어기(46)는 폐쇄위치로 솔레노이드(368)에 전류를 공급할 수 있어서 세척액이 초기에 중앙 출구(362)만에 의해 배출되는 동시에 세척액은 초기에 출구(364, 366)로 방출되지 않는다. 초기 지연 후에, 솔레노이드(368)가 개방되어 세척액이 출구(364, 366)로 방출되며, 세척액은 이러한 두개의 출구로 실질적으로 동시에 방출될 수 있다. 제어기(46)는 출구(362) 뿐만 아니라 출구(364, 366)로부터 동시에 스프레이되거나, 또는 세개의 출구로부터의 간헐적 및 연속적인 임의의 종류의 조합을 야기할 수도 있다. 도 6 의 실시예에서 설명된 바와같이, 출구(362, 366)는 항상 함께 스프레이된다.

이제, 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 구조 및 작동의 다중-출구 스프레이 헤드(360)로서 티-연결부(374)가 없는 것을 도시한 도 7 을 참조한다. 포트(372)는 스프레이 헤드 출구(364)에 공급하고 제 3 포트(378)는 스프레이 헤드 출구(366)에 공급한다.

도 7 의 실시예에 있어서, 스프레이 헤드(360)로부터의 세척액의 유동은 제어기(46)와 같은 수단에 의해서 제어될 수 있어, 다양한 방식으로 출구의 외부로 스프레이된다. 예를 들면, 제어기(46)는 솔레노이드(368)를 폐쇄할 수 있어 초기 세척액은 초기에 중앙 출구(362)와 출구(366)로 방출되는 동시에 세척액이 출구(364)로 방출되지 않는다. 초기 지연 후에, 솔레노이드(368)가 개방되어 세척액이 중앙 출구(362) 및 출구(364)로 방출되는 동시에 세척액은 출구(366)로 방출되지 않는다. 세척액을 출구(364, 366) 뿐만 아니라 중앙 출구(362) 양자로 방출 가능한 부분 개방 위치로 솔레노이드(368)를 두는 것도 가능하다. 도 6 및 도 7 에서 도시된 실시예 사이의 차이는 도 6 의 실시예에 있어서, 출구(364, 366)는 항상 함께 스프레이되는 바에 반하여, 도 7 의 실시예에서, 출구(364, 366)는 서로 독립적으로 스프레이된다. 따라서, 도 6 의 실시예 보다는 도 7 의 실시예로서 전반적으로 더욱 다양한 스프레이 패턴이 가능하다.

이제 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구조 및 작동의 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템(400)을 도시하는 도 8 및 도 9 를 참조한다. 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템(400)은 하절기 파킹 모드(도 8) 또는 동절기 파킹 모드(도 9) 중의 하나로 윈드쉴드 와이퍼(402)를 배치시키는 것이 가능하다.

바람직하게는, 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템(400)은, 각각 와이퍼(402, 404)에 연동장치(412, 414)의 수단에 의하여 피벗가능하게 차례로 연결된 연동장치 아암(410)에 피벗가능하게 부착된 바(408)에 의해서 와이퍼에 연결되는 모터(406)를 포함한다. 연동장치 부재(412, 414)의 주행 한계는 도 8 및 도 9 에서 가상선으로 도시된다. 주행의 한계를 감지하도록 센서가 구비되는게 바람직하다. 예를 들면, 실시예로 도시된 바와같이, 한 쌍의 마이크로스위치(416, 418)가 구비된다. 하절기 파킹 모드에서, 와이퍼(402, 404)는 수평 또는 거의 수평 위치에 이르게 되어 모터(406)의 접촉부(420)가 마이크로스위치(416)를 작동시킨다. 동절기 파킹 모드에서, 와이퍼(402, 404)는 가능한 한 수직위치로 비-수평이 되어 접촉부(420)가 마이크로스위치(418)를 작동시킨다. 홀 효과 센서와 같은 다른 센서가 마이크로스위치 대신에 사용되어 주행의 한계를 감지한다.

하절기에는 일반적으로 얼음이 없기 때문에 하절기 파킹 모드에서 와이퍼는 수평 또는 거의 수평 위치에 정지해 있다. 그러나, 동절기에 결빙이 되면 와이퍼가 윈드쉴드에 달라붙게 되고 또는 달라붙지 않더라도 결빙은 와이퍼의 운동을 방해하게 된다. 와이퍼가 초기에 수평위치로 있으면, 제빙의 시작시에 와이퍼가 윈드쉴드의 바닥부에서만 이동할 수 있고 윈드쉴드의 초기 세척 영역은 안전 운전을 위한 편리한 시야 영역을 제공하지 못한다. 운전자는 와이퍼가 선회하여 안전 운전을 위해 윈드쉴드 상에 가시 폭을 세척할 수 있도록 제빙장치가 얼음의 충분한 양을 녹일 수 있을 때까지 기다려야 한다. 와이퍼를 비-수평의 동절기 파킹 모드로 옮김으로서, 제빙 공정의 시작시에, 윈드쉴드의 초기 세척 영역은 이미 편리한 안전 운전용 시야영역을 제공한다.

도 9 에서 세척액(부재번호 407)은 도 13 및 도 14 를 참조하여 아래에 도시되고 설명될 와이퍼(402, 404)로부터 방출된다.

이제 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템(400)의 개략 블록 다이어그램을 도시하는 도 10을 참조한다. 모터(406)는 바람직하게는 전원 드라이버(424)를 경유하여 모터(406)를 구동하는 바람직하게는 와이퍼 제어기(422)에 의하여 제어된다. 마이크로스위치(416, 418)는 바람직하게는 제어기(422)와 전기적으로 연통한다. 또한 온도 센서(64, 304)는 바람직하게는 제어기(422)와 전기적으로 연통한다. 모터(406)의 회전을 감지할 수 있고 그리하여 와이퍼의 회전을 또한 감지하도록 샤프트 인코더가 구비된다. 샤프트 인코더(426)는 또한 와이퍼의 작동시에 모터(406)의 다수의 펄스를 카운트할 수 있는데, 이 중요성은 아래에서 보다 설명될 것이다.

가열요소(50, 306)의 가열을 제어하기 위하여 제어기(46)에 데이터를 제공할 수 있는 또 다른 형태의 센서로서 풍속 센서(57) 및 차속 센서(59)가 있고, 후자는 차량의 속도계와 함께 사용되는 표준 속도센서이다. 바람은 유체가 윈드쉴드에 도달하기 전에 유체를 냉각시킬 수 있다. 따라서, 제어기(46)는 풍속을 유체온도에 대한 열적인 영향과 상호 관련시켜 윈드쉴드 상에 유체를 스프레이하기 전에 유체를 보다 고온으로 가열시킴으로써 이를 보상할 수 있다. 택일적으로, 감지할 수 있을 정도의 바람이 없다면, 제어기(46)는 전기를 절약하여 유체를 약간 낮은 온도로 가열시킬 수 있다.

운전자는 수동으로 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템(400)을 동절기 파킹 모드로 전환할 수 있다. 이와 택일적으로, 시스템(400)은 자동으로 구동될 수도 있다. 예를 들면, 온도 센서(64, 304), 또는 차량의 외측 온도 센서가 밤동안의 온도하강을 감지하도록 사용될 수 있고, 상기 감지된 온도변화는 제어기(422)에 의해 윈드쉴드 와이퍼를 동절기 파킹 모드로 전환하도록 처리된다.

상기한 바와 같이, 결빙이 있을 경우, 와이퍼는 윈드쉴드에 들러붙게될 수 있고, 그렇게 되지 않는다 하더라도, 결빙은 와이퍼의 운동을 방해할 수 있다. 이러한 초기 단계에서, 모터(406)는 큰 양의 토크를 발생시키도록 요구되어 과열이나 손상을 초래할 수 있다. 그러므로, 모터(406)에 대한 상기와 같은 손상을 방지하는 것이 중요하다. 이것은 몇가지 방법으로 달성될 수 있다. 예를 들면, 샤프트 인코더(426) 또는 모터(406)의 정류가 와이퍼 작동중의 모터(406)의 펄스수를 카운트하도록 사용될 수 있다. 제어기(422)는 펄스수를 소정 수치와 비교하여 모터(406)가 과부하 상태인지 아닌지를 판단할 수 있다. 모터(406)가 과부하 상태에 있으면, 제어기(422)는 그로 인한 손상을 방지하기 위해 모터(406)의 작동을 정지시킬 수 있다.

또 다른 실시예로서, 제어기(422)로부터 드라이버(424)로의 전기적인 신호가 드라이버(424)로부터 모터(426)로의 전류출력에 대체로 비례하기 때문에, 드라이버(424)의 전류출력의 과도한 발생은 모터(406)의 과열을 나타내도록 사용될 수 있다. 상기와 같은 경우에 있어서는, 당연히 샤프트 인코더(426)에 대한 필요성이 없다.

또 다른 실시예로서, 마이크로스위치(416, 418)의 작동 또는 비작동은 제어기(46, 422)에 와이퍼(402, 404)의 시계방향 또는 반시계방향 이동의 표시를 제공한다. 어느 한 마이크로스위치가 다른 것에 앞서 작동되는 것을 단지 감지함으로써, 제어기(46, 422)는 와이퍼 이동의 방향을 알릴 수 있다. 단지 하나의 마이크로스위치가 작동될 수 있는 와이퍼의 작은 이동에 대해서도, 제어기(46, 422)는 여전히 와이퍼의 이동 방향을 감지할 수 있다. 특정한 마이크로스위치가 작동되는 횟수, 또는 택일적으로, 모터(406)의 펄스수는 와이퍼의 이동을 나타낼 수 있다. 부가적으로, 마이크로스위치(416, 418)는 샤프트 인코더(426) 또는 심지어 드라이버(424)를 필요로 하지 않더라도, 모터(406)의 웬만한 과부하를 감지하도록 사용될 수 있다. 예를 들면, 모터(406)의 접속부(420)는 마이크로스위치(416)와 초기 접속상태로 있을 수 있다. 와이퍼의 이동에 대한 장애요인이 없다면, 모터(406)가 회전하기 시작하여 마이크로스위치(416)는 접속해제될 것이다. 와이퍼의 이동에 대한 장애요인이 있다면, 모터(406)가 어느 정도 멈추게 되어 마이크로스위치(416)는 접속해제되지 않을 것이다. 제어기(422)는 마이크로스위치(416)의 접속해제 또는 접속해제되지 않음을 판단하여 모터(406)의 과열을 검출하여 막을 수 있다.

이제 도 11A 내지 도 11F를 참조하면, 도 11A 내지 도 11F는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 윈드쉴드 와이퍼 액추에이터 시스템(400)의 전형적인 작동 순서를 도시한다. 다음의 설명에 있어서, 세척액은 분부 헤드(360)로부터 스프레이되나(도 7), 다른 스프레이 헤드가 사용될 수도 있다.

도 11A에 있어서, 와이퍼(402, 404)는 동절기 파킹 모드에 있게 되고 이에 따라 비-수평 위치에 위치된다. 스프레이 헤드의 중앙 출구(362) 및 출구(364)는 윈드쉴드에 쌓인 얼음을 녹이기 시작하기 위해 구역(430, 432)에 세척액을 스프레이한다. 모터(406)는 화살표로 나타난 시계방향으로 와이퍼를 선회하도록 한다. 모터(406)의 토오크는 예컨대 0.5 sec의 소정의 시간 주기로 측정된다. 토오크가 소정값에 도달하면, 제어기(422)는 모터(406)를 중단시킨다.

도 11B에 있어서, 스프레이 헤드(360)의 중앙 출구(362) 및 출구(364)는 구역(430, 432)에 세척액을 연속적으로 스프레이한다. 모터(406)는 화살표(436)로 나타난 반시계방향으로 와이퍼를 선회하도록 한다. 모터의 토오크는 소정 시간 주기로 다시 측정되고, 토오크가 소정값에 도달하면, 제어기(422)는 모터(406)를 중단시킨다.

도 11C에 있어서, 스프레이 헤드(360)의 중앙 출구(362) 및 출구(364)는 구역(430, 432)에 세척액을 연속적으로 스프레이한다. 이때에, 세척액은 얼음의 어느정도를 녹이는데 성공한다. 이제 모터(406)는 시계방향 및 반시계방향(화살표 434, 436) 모두로 와이퍼를 선회시키는데 성공한다. 모터(406)의 토오크가 어느 정도의 소정의 레벨에 도달할 때, 제어기(422)는 시계방향으로부터 반시계방향으로 및 그 역으로 와이퍼의 선회방향을 전환시킨다.

도 11D에 있어서, 출구(366)는 구역(438)에 세척액을 스프레이하기 시작하고, 출구(364)는 일시적으로 닫힌다. 중앙 출구(362)는 세척액을 연속적으로 스프레이한다. 이제 모터(406)는 반시계방향으로 와이퍼를 흔들도록하여 윈드쉴드의 또 다른 폭을 세척하기 시작한다. 선택적으로, 출구(364)가 개방되어 윈드쉴드에 세척액을 연속적으로 스프레이할 수도 있다. 다양한 스프레이 패턴이 세척 및 제빙 윈드쉴드에 채용될 수 있고 상기 패턴은 단지 이러한 가능성 중의 하나일 뿐이다.

도 11E에 있어서, 와이퍼의 지나간 폭은 증가되고 윈드실드가 더 많이 세척된다. 도 11F에 있어서, 세척액이 얼음을 녹이는데 성공하여 와이퍼는 윈드실드를 가로질러 자유롭게 선회한다.

스프레이 헤드(360)는 상술한 바와 같이 바람직하게는 제어기(46)에 의해 제어된다. 스프레이 헤드의 제어는 예컨대 전자적 방식이나 기계적 방식과 같은 적절한 방식으로 성취될 수 있다. 스프레이 헤드를 제어하는 신규한 방법의 한가지 예를 설명한다.

도 12를 참조하면 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 것으로서, 윈드실드 와이퍼 액추에이터 시스템(400)의 작동 시퀀스 중에 스프레이 헤드(360)를 제어하기 위한 캠 시스템(440)이 도시되어 있다. 캠 시스템(440)에 있어서, 출구(362, 364, 366)는 개별 밸브(442, 444, 446)에 의해 각각 조절된다. 이 밸브들은 예컨대 전자 밸브 또는 솔레노이드가 될 수 있다. 이 밸브들은 와이퍼(402 또는 404)에 부착된 캠(454)에 의해 구동되는 푸시로드(448, 450, 452)를 각각 구비하고 있다.

캠(454)의 캠 표면은 소정의 스프레이 패턴에 따라 설계되어 있다. 예를들면, 도 12에 도시된 바와 같이, 캠(454)은 초기에 로드(448, 450)를 아래로 밀어 밸브(442, 444)를 구동시켜 출구(362, 364)로부터의 분사를 가능하게 해주는 반면, 초기에 로드(452)는 캠(454)에 의해 아래로 밀려지지 않아 출구(366)가 초기에 폐쇄되어 있다. 와이퍼(402, 404)가 반시계방향으로

로 선회함에 따라, 캠(454)은 로드(452)를 아래로 밀어 분사를 위해 출구(366)를 개방하는 반면, 출구(362,364)는 개방된 채 유지된다. 다양한 스프레이 패턴이 윈드실드를 세척하고 제빙하는 데에 채용되는데, 상술한 패턴은 이러한 다양한 패턴들 중의 단지 하나이다.

도 13 및 14를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 작동되는 윈드실드 와이퍼(460)가 도시되어 있다. 윈드실드 와이퍼(460)는 바람직하게는 세척액의 유동을 위해 형성된 길이방향 보어(462)를 가지고 있다. 보어(462)는 세척액을 윈드실드상에 살포하기 위해 복수의 출구 구멍(464)과 유체연통되어 있다. 윈드실드를 세척하기 위해 블레이드(466)가 와이퍼(460)의 몸체(468)로부터 뻗어있다. 세척액은 와이퍼(460)의 한 단부(470)에서 보어(462)내로 들어가고, 반대편 단부(472)는 실질적으로 밀봉되어 있다.

도 15 및 16을 참고하면 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조된 도 1과 같은 본 발명의 윈드실드 와이퍼 세척 장치에 유용한 카트리지(480)가 도시되어 있다. 본 발명의 윈드실드 와이퍼 세척 장치에 사용되는 세척액은 윈드실드 세척액으로 적당한 어떠한 종류의 것이라도 무방하며, 예컨대 부동액과 같은 첨가제를 함유할 수 있다. 카트리지(480)는 윈드실드와 셔액에 그와같은 첨가제를 첨가하는 데 편리한 장치이다.

도 16을 참조하면, 카트리지(480)는 첨가제(482)를 포함하고 있다. 카트리지(480)는 플라스틱이나 금속과 같은 어떠한 적절한 재료로도 만들어질 수 있고, 첨가제(482)는 액상이나 고체상으로 될 수 있다. 고체상인 경우, 카트리지(480)는 그 자체가 첨가제로 이루어진 고체 블록이 될 수 있다. 카트리지(480)는 플러그(486)에 의해 밀봉된 구멍이 있는 홀더(484)내로 끼워맞춤된다. 플러그(486)는 구멍이 있는 홀더(484)내로 바람직하게는 스냅-끼워맞춤되고 나사산을 가진 목형상부(488)를 구비하고 있다. 나사산을 가진 목형상부(488)의 아래에는 복수의 관통구멍(487)을 가진 목형상부(485) 형성되어 있다. 구멍(487)은 구멍을 가진 홀더(484)와 결과적으로 유체연통되어 있는 보어(483)와 유체연통되어 있다.

도 15를 참조하면, 나사산을 가진 목형상부(488)가 컨테이너(490)내로 나사체결될 수 있고, 바람직하게는 O-링(491)에 의해 밀봉되는 것을 볼 수 있다. 컨테이너(490)는 세척액 입구(492)와 세척액 출구(494)를 가지고 있다. 세척액은 예컨대 저장소(30)(도 2 참조)로부터 입구(492)로 들어가고 관통구멍(487)과 보어(483)를 통해 구멍을 가진 홀더(484)내로 유동할 수 있다. 카트리지(480)는 세척액내에 침수되고, 첨가제(482)는 예컨대 침투, 침출 또는 용출과 같은 것에 의해 세척액과 혼합된다. 첨가제를 구비한 세척액은 그런 다음 출구(494)를 통해 배출되어 용기(28)내로 유동한다. 도 17을 참조하면, 복수의 카트리지(480)의 편리한 적재를 위해 캐리어(496)가 제공될 수 있음을 보여주고 있다.

도 18을 참조하면 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조된 도 1의 윈드실드 와이퍼 세척 장치내에 인가된 세척액을 사용하는지를 확인하기 위한 세척액 인가 시스템(500)이 도시되어 있다. 세척액 인가 시스템(500)은 박막(502)과 관찰 윈도우(504)를 바람직하게 포함하고 있고, 박막과 관찰 윈도우 양자는 모두 예컨대 원형이거나 사각형인 형상으로 O-링과 같은 시일(506)에 의해 바람직하게 밀봉되어 있다. 박막(502)은 본 발명의 윈드실드 와이퍼 세척 장치에 사용되도록 인가된 세척액이 존재하지 않을 경우 파손되는 재료로 바람직하게는 구성되어 있다. 예를들면, 물과 혼합된 첨가제(482)는 박막(502)의 분해나 파손을 방지하는 화학반응을 일으킬 수 있다.(예컨대 박막이 염기성 용액의 존재하에 분해되는 것일 경우, 첨가제(482)는 용액의 pH를 중성이나 산성으로 변경시켜 박막의 분해를 방지한다.) 인가된 세척액이 사용되지 않을 경우, 박막(502)의 어떠한 파손도 관찰 윈도우(504)를 통해 관찰될 수 있다.

도 19A 및 19B를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조되고 본 발명의 윈드실드 와이퍼 세척 장치에 유용한 솔레노이드가 도시되어 있다. 솔레노이드(510)는 말단부에서 거의 역 U자형 요크(514)에 결합된 중심 샤프트(512)를 포함하고 있다. 샤프트(512)를 전체적으로 선형적으로 이동시키기 위해 전자기 장치(511)가 제공된다. 로드(516)는 핀(518)에 의해 요크(514)에 바람직하게 핀고정된다. 솔레노이드(510)의 몸체(520)의 바닥 부분에 부착된 것은 튜브 수용 부재(522)이다. 튜브 수용 부재(522)는 또한 요크(514)내에 각각 형성된 개구(536,538)를 관통하는 한쌍의 고정 로드(532,534)를 포함하고 있다. 도 19A 및 19B에 도시된 바와 같이, 튜브(528)는 요크(514)의 로드(516)와 고정 로드(534) 사이에 위치결정되어 있다. 튜브(530)는 요크(514)의 로드(516)와 고정 로드(534) 사이에 위치결정되어 있다. 요크(514)는 튜브 수용 부재(522)의 공동부(540)내에 배치되어 있다. 튜브(528,530)는 고무나 네오프렌과 같은 탄성재료로 만들어져 있다. 압축상태로부터 비압축상태로 탄성복귀되는 탄성 튜브는 샤프트(512)상에 힘을 가하여 샤프트(512)의 선형운동을 도와 에너지 절약을 구현한다.

도 19A는 솔레노이드(510)의 통상의 개방위치를 도시하고 있다. 이 위치에서, 로드(516)는 튜브(530)를 압착하여 세척액의 통과에 대해 튜브(530)를 밀봉시킨다. 튜브(530)(및 튜브(528))는 그것을 평평하게 하는 것을 용이하게 하는 타원형 단면(또는 다른 적당한 비원형)을 가지고 있다. 추가적으로, 이 형상은 또한 중심 샤프트(512)의 운동거리를 보다 작게 해주고 솔레노이드에 의한 튜브로의 보다 큰 힘의 적용을 가능하게 해준다. 일반적인 개방위치에서, 튜브(528)는 압착되지 않아, 세척액은 그것을 통과할 수 있다.

솔레노이드(510)는 폐쇄위치로 전류공급될 수 있다. 이 위치에서, 로드(516)는 도 19A 및 19B에서 상승되어지고, 튜브(528)를 압착시켜 세척액의 통과에 대해 튜브(528)를 밀봉시킨다. 폐쇄위치에서, 튜브(530)는 압착되지 않고, 세척액은 그것을 통과할 수 있다. 세척액이 튜브(528,530) 양자 모두를 빠져나갈 수 있는 부분개방위치가 되도록 솔레노이드(510)를 전류공급시키는 것도 가능하다.

솔레노이드(510)의 구조는 원한다면 단지 하나의 튜브 또는 2개 이상의 튜브를 밀봉하고 개방하도록 적절하게 수정될 수 있다는 것을 당업자는 잘 알 것이다. 일반적인 개방위치와 폐쇄위치가 반전될 수 있다는 것 또한 당업자는 잘 알 것이다. 또한, 튜브는 티-연결부와 같은 적절한 연결부에 의해 연결될 수 있다.

도 20을 참조하면, 도 1의 윈드실드 와이퍼 세척 장치내의 냉각액의 결빙으로 인한 손상을 방지하는 장치가 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조되어 도시되어 있다. 장치(600)는 바람직하게는 용기(28)의 내측 및 외측 챔버(52,54)의 바닥 부에서 로드(604)에 부착된 이동가능한 플랫폼(602)을 포함하고 있다. 코일 스프링과 같은 가압장치(606)가 로드(604)에 장착되어 플랫폼(602)을 일반적으로 윗방향으로 가압한다. 로드(604)는 보어(607)를 통해 용기(28)를 미끄러져 벗어나도록 배열되어 있다. 내측이나 외측 챔버(52,54)의 세척액이 얼어 결빙에 의해 팽창면, 결빙된 세척액은 플랫폼(602)에 대해 팽창된다. 플랫폼(602)은 가압 장치(606)를 가압하고 팽창하는 결빙된 세척액의 힘으로 인해 하향으로 이동한다. 이러한 방식으로 팽창하는 결빙된 세척액은 벽(56)에 대하여 팽창하지 않고 벽(56)에는 어떠한 손상도 야기되지 않는다.

세척액의 결빙으로 인한 손상을 방지하는 장치가 도 23에 도시된다. 이러한 실시예에 있어서, 용기(28)의 최상부에 캡(608)이 제공된다. 캡(608)은 일반적으로 용기(28)를 밀봉한다. 내측 및 외측 챔버(52, 54)에 있는 유체는 결빙되고 결빙시 팽창된다. 결빙된 세척액은 캡(608)에 대하여 팽창된다. 캡(608)은 용기(28)에 강하게 고정되어 있지 않아 팽창된 결빙 세척액의 힘으로 인해 상향으로 이동할 수 있다. 이런 방식으로, 팽창된 결빙 세척액은 캡(608)을 간단하게 밀어 제거하고 벽에 대하여가 아닌 외향으로 그리고 상향으로 팽창되어 벽(56)에는 아무런 손상도 야기하지 않는다.

도 21 및 22를 참조하면, 과열로 인해 발생할 수 있는 손상을 방지하기 위해 도 1의 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 전원을 차단하는 장치가 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조되어 도시되어 있다. 이 실시예에서, 퓨즈(610)가 가열요소(50)에 전기 접속되어 제공된다. 퓨즈(610)는 용기(28)내의 세척액에 노출된 부분(612)을 포함하고 있다. 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 구성요소에 발생할 수 있는 온도 이상인 소정의 임계온도에 도달하면, 퓨즈(610)는 가열요소(50)로의 전원에 있어 단절을 일으켜 과열로 인한 가능한 손상을 방지한다. 퓨즈(610)는 따라서 용기(28)에 내재하고 용기(28)의 세척액과 접촉하는 보호요소이다.

도 23을 참조하면, 과열로 인한 가능한 손상을 방지하기 위해 도 1의 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 전원을 차단하는 장치가 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따라 구조되어 도시되어 있다. 이 실시예에서, 퓨즈(614)는 가열요소(50)에 전기적으로 접속되어 제공되어 있다. 퓨즈(614)는 용접 연결부(619)에서 캡 부분(618)이 용접되어 있는 몸체(616)를 포함하고 있다. 캡 부분(618)은 코일 스프링과 같은 가압장치(620)에 의해 가압된다. 가열요소(50)에 대한 퓨즈(614)의 전기 접속은 용접 연결부(619)를 통해 이루어진다.

퓨즈(614)는 용기(28)내의 세척액에 노출된다. 그 이상에서는 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 구성요소에 손상이 생길 수 있는 소정의 임계온도에 도달될 때, 용접된 연결부(619)는 땀납의 부분적인 또는 완전한 용융으로 인해 약해지고, 가압장치(620)는 캡 부분(618)을 상향으로 가압하여 몸체(616)를 벗어나게 하여, 가열요소(50)에 대한 전원의 차단을 일으켜, 과열로 인한 가능한 손상을 방지한다. 퓨즈(614) 역시 용기(28)내에 있고 용기(28)의 세척액과 접촉하고 있는 보호요소이다.

퓨즈(614)는 바람직하게 O-링(624)에 의해 용기(28)에 대해 밀봉된 베이스(622)상에 장착된다. 하나의 엔드캡(626)이 용기(28)의 바닥부상에 나사체결되고, O-링에 대해 베이스(622)를 가압하는 긴 중앙 텅(628)을 가지고 있어 용기(28)에 대해 밀봉된 접속을 형성한다.

도 24를 참조하면, 과열로 인한 가능한 손상을 방지하기 위해 도 1의 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 전원을 차단하기 위한 장치가 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따라 구조되어 도시되어 있다. 이 실시예에서, 퓨즈(630)가 물리적으로 가열요소(50)의 내부에 있으면서 전기적으로 가열요소(50)에 접속되어 제공된다. 가열요소(50)는 전도성 커버 슬리브(635)를 통해 지면(633)에 연결된 저항 와이어(631)를 포함하고 있다. 퓨즈(630)는 에컨대 용접된 접이 될 수 있다. 그 이상에서는 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 구성요소들에 가능한 손상이 발행할 수 있는 소정의 임계온도에 도달될 때, 퓨즈(630)는 가열요소(50)로의 전원의 단절을 일으켜 과열로 인한 가능한 손상을 방지한다.

도 25를 참조하면, 과열로 인한 가능한 손상을 방지하기 위해 도 1의 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 전원을 차단시키기 위한 장치가 본 발명의 또다른 바람직한 실시예에 따라 구조되어 도시되어 있다. 이 실시예에서는, FET(전계효과 트랜지스터; field effect transistor)가 제어기(46)와 전기접속되어 있고 상술한 바와 같이 장치(20)의 작동을 제어하는 데 사용되는 제어회로의 부품을 포함하고 있다. FET(632)는 제어기(46)로부터 명령전압신호를 받아들인다. FET(632)는 가열요소(50) 및 배터리(42)에 접속되어 있다. 전압센서(633)가 FET(632)의 접속부(A,B)를 통한 전압강하를 감지하기 위해 제공된다. 퓨즈(634)는 용기(28)의 외부에 제공되어 있다. 그 이상에서 윈드실드 와이퍼 세척 장치의 구성요소들에 가능한 손상을 일으킬 수 있는 소정의 임계온도에 도달될 때, 퓨즈(630)는 가열요소(50)로의 전원의 단절을 일으켜 과열로 인한 가능한 손상을 방지한다.

또다른 FET(636)가 바람직하게 FET(632)와 가열요소(50)에 병렬로 접속되어 있다. FET(636)는 다음의 3개의 소스 중 하나로부터 명령전압신호를 받아들인다.

1. 예컨대 센서(301,302)와 같은 용기(28)에 연결된 온도센서들 중의 하나.
2. 용기(28)(도 23)내에 장착되고 명령신호를 FET(636)로 보내는데 사용되는 서모스탯(638).
3. 명령신호를 FET(636)로 보낼 수 있는 논리회로(640).

명령신호는 바람직하게 중간회로(642)를 통해 FET(636)로 보내진다.

이제 도 25의 장치의 작동을 설명한다. 제어기(46)로부터 FET(632)에 아무런 신호도 보내지지 않을 경우, FET(632)는 열리고 예컨대 12 V와 같은 전압강하가 FET(632)의 접속부(A,B)를 통해 존재하게 된다. 이는 가열요소가 전류공급되지 않은 일반적인 상태이다.

예컨대 5 V 신호와 같은 명령신호가 제어기(46)로부터 FET(632)로 보내지면, FET(632)는 닫히고, FET(632)의 접속부(A,B)를 통한 전압강하는 0에 가깝다. 이는 가열요소(50)가 전류공급되어 가열되는 일반적인 상태이다.

하지만, 제어기(46)로부터 FET(632)로 아무런 명령신호도 보내지지 않을 경우, 전압센서(633)는 접속부(A,B)를 통해 0에 가까운 전압강하를 감지하게 되어, 기능장애가 발생한다. 전압센서(633)에 의해 감지된 0에 가까운 전압강하는 논리회로(640)로 전달되어 FET(636)가 닫히도록 명령하여, 높은 전류를 퓨즈(634)를 통해 보내어 퓨즈(634)를 단절시키고 가열요소(50)로의 전원을 차단한다. 따라서, 시스템의 과열을 일으키는 기능장애가 방지된다.

하지만, 명령신호가 제어기(46)로부터 FET(632)로 보내져, 전압센서(633)는 예컨대 상술한 12 V와 같은 접속부(A,B)를 통한 전압강하를 감지하면, 또다른 형태의 기능장애가 발생한다. 이런 종류의 기능장애는 FET(632)가 개방(12 V 전압강하의 존재에 의해 감지됨)되어 있기 때문에 위험하지 않으며, 가열요소(50)는 전류공급되지 않을 것이다. 그럼에도 불구하고, 시스템이 기능장애를 검출하기 때문에, 논리회로(640)는 원한다면 시스템을 차단하도록 명령할 수 있다.

도 26-29를 참조하면, 도 1의 윈드실드 와이퍼 세척 장치에 유용한 솔레노이드(650)가 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구조되어 도시되어 있다. 솔레노이드(650)는 바람직하게 제어회로 인쇄회로기판(PCB:654)과 전기접속되어 있는 코일(652)을 포함하고 있다. 개별적으로 설치된 품목으로서 윈드실드 와이퍼 세척 장치에 전기접속되어 있는 다른 솔레노이드와는 달리, 솔레노이드(650)는, 예컨대 코일(652)과 같은 솔레노이드(650)의 전기 구성요소들을 PCB(654)에 연결하는 하드배선이나 전기접속부에 의하는 등에 의해, PCB(654)에 직접적으로 전기접속되는 것을 특징으로 한다. 솔레노이드(650)는 바람직하게 기계적 체결구, 용접, 접착 등에 의한 것과 같은 적절한 방법에 의해 PCB(654)에 부착되어 있다. 솔레노이드(650)는 또한 하나의 입구(656)와 한쌍의 출구(658,660)를 포함하고 있다. 출구(658)는 스프레이 헤드에 유체연결되는 한편, 출구(658)는 용기(28)에 유체연결되어 있다. 솔레노이드(650)는 솔레노이드(650)를 통해 세척액 유동을 안내하기 위한 플런저(662)를 가지고 있다.

도 26 및 27에 있어서, 플런저(662)는 솔레노이드(650)의 입구 단부로부터 약간 떨어져 위치결정되어, 통로(668)를 개방하고 세척액의 유동을 출구(658)로 안내한다. 도 28 및 29에 있어서, 플런저(662)는 솔레노이드(650)의 입구를 향해 이동되어, 통로(668)를 밀봉하고 세척액의 유동을 배출구(660)로 안내한다.

솔레노이드(650)는 PCB(654)의 국부제어회로(664)로부터 받아들인 제어신호에 의해 일반적으로 제어된다. 제어회로(664)는 펌프, 가열요소, 고압공급원 등의 기능을 제어한다. PCB(654)의 또다른 부분, 회로(666)는 차량 컴퓨터에 의해

일반적으로 제어되는 기능을 제어한다. 일반적으로 솔레노이드(650)의 작동은 회로(664,666)에 의해 제어된다. 선택적으로, 회로(666)는 광학링크, 하드배선, 스위칭 등에 의해 차량 컴퓨터에 연결될 수 있고, 이 경우 솔레노이드(650)의 작동은 회로(664)와 차량 컴퓨터에 의해 제어된다.

상술한 바람직한 실시예는 예시로서 설명되었으며, 본 발명의 전 범위는 청구의 범위에 의해서만 제한된다는 것을 알아야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기; 그리고

용기 내의 세척액을 가열하기 위해 용기 내에 배치된 제 1 가열 요소를 포함하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

용기 내의 세척액을 가열하기 위해 보조 가열 수단이 용기 내에 배치되어 있고, 상기 보조 가열수단은 용기의 바닥부에 배치되어 있어, 반드시 제 1 가열 요소를 커버할 만큼 충분하지는 않는 양의 세척액을 가열하도록 작동하는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 온도와 용기내의 세척액의 유체 높이 중 적어도 하나에 관한 데이터를 제어기로 공급하는 복수의 센서를 더 포함하며, 상기 제어기는 이 데이터에 응답하여 제 1 및 보조 가열 요소의 전류공급을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 보조 가열 요소에 장착된 온도 센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 세척액이 배출되는 출구를 갖는 용기;

차량 윈도우로 세척액이 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 상태로 있는 스프레이 헤드; 그리고

상기 용기에 있는 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치되어 있는 가열 요소를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

온도 센서가 상기 스프레이 헤드의 근처에 장착되어 있고, 상기 온도센서가 상기 온도 센서에 의해 감지된 온도에 응답하여 상기 가열 요소의 열을 제어하는 제어기와 연통하고 있는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 5.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기;

차량 윈도우로 세척액이 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 상태로 있는 스프레이 헤드; 그리고

상기 용기에 있는 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치되어 있는 가열 요소를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

풍속 센서가 제어기와 연통되어 있고, 상기 제어기는 상기 풍속 센서에 의해 감지된 풍속을 스프레이 헤드로부터 스프레이되는 세척액의 온도와 상호 관련시키고, 상기 풍속 센서에 의해 감지된 풍속에 응답하여 상기 가열 요소의 가열을 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 차속 센서를 더 포함하고 있고, 상기 제어기는 상기 차속 센서에 의해 감지된 차속을 스프레이 헤드로부터 스프레이되는 세척액의 온도와 상호 관련시키고, 상기 차속 센서에 의해 감지된 차속에 응답하여 상기 가열 요소의 가열을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기; 그리고

용기에 있는 세척액을 가열하기 위해 용기에 배치되어 있는 제 1 가열 요소를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

펌핑 시스템이 상기 용기와 그리고 상기 저장소와 유체 연통 상태로 있어서, 상기 저장소로부터 상기 용기로 세척액을 선택적으로 펌핑하고 상기 용기로부터 상기 저장소로 역으로 배출하는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 펌핑 시스템은 상기 저장소 및 상기 용기와 유체 연통하며 제 1 위치로부터 제 2 위치로 전환 가능한 적어도 하나의 솔레노이드를 포함하고 있고, 상기 제 1 위치에서 상기 적어도 하나의 솔레노이드는 상기 저장소로부터 상기 용기로의 유동을 허용하고 상기 용기로부터 상기 저장소로 역으로 상기 세척액을 배출하는 것을 실질적으로 방지하고, 상기 제 2 위치에서 상기 적어도 하나의 솔레노이드는 상기 용기로부터 상기 저장소로 역으로 상기 세척액을 배출하는 것을 허용하고 상기 저장소로부터 상기 용기로의 유동을 실질적으로 방지하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, 상기 펌핑 시스템은, 제 1 작동 설정방향에서는 상기 세척액을 상기 저장소로부터 상기 용기로 세척액을 펌핑하고, 제 2 작동 설정방향에서는 상기 세척액을 상기 용기로부터 상기 저장소로 역으로 상기 세척액을 펌핑하는 가역 펌프를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 가역 펌프는 기어 펌프를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 11.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 세척액이 수용되는 입구 및 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기;

차량 윈도우로 세척액이 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 상태로 있는 스프레이 헤드;

상기 윈도우를 와이핑하기 위한 윈드실드 와이퍼를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

상기 스프레이 헤드는 복수의 스프레이 출구를 포함하는 다중-출구 스프레이 헤드를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척 하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 복수의 출구의 스프레이 패턴을 제어하는 제어기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 윈드실드 와이퍼의 각도 위치를 감지하기 위한 센서를 더 포함하고 있고, 여기에서 상기 제어기는 상기 윈드실드 와이퍼의 각도 위치에 따라 상기 복수의 출구의 스프레이 패턴을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 14.

제 11 항에 있어서, 윈드실드 와이퍼에 장착된 캠을 더 포함하고 있고, 상기 캠은 상기 출구를 선택적으로 개방하여 상기 출구를 통하여 상기 세척액의 유동을 허용하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 15.

제 12 항에 있어서, 윈드실드 와이퍼를 작동하는 모터와, 상기 모터의 토크를 감지하기 위한 센서를 더 포함하고 있고, 상기 제어기는 상기 모터의 토크에 따라 상기 복수의 출구의 스프레이 패턴을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 16.

제 11 항에 있어서, 상기 윈드실드 와이퍼는 두 주행 한계 사이에서 상기 윈도우를 와이핑하고, 상기 윈드실드 와이퍼는 하절기 파킹 모드와 동절기 파킹 모드에 위치 가능하며, 상기 하절기 파킹 모드에서는 상기 와이퍼가 대체적으로 주행 한계 중 어느 하나에 정지해 있고, 상기 동절기 파킹 모드에서는 상기 와이퍼가 상기 주행 한계들 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 17.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 세척액이 수용되는 입구 및 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기;

차량 윈도우로 세척액이 스프레이되는 출구와 유체 연통하는 상태로 있는 스프레이 헤드;

상기 윈도우를 와이핑하기 위한 윈드실드 와이퍼를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

상기 윈드실드 와이퍼는 세척액의 유동을 위해 형성된 길이방향 보어를 가지고 있고, 상기 보어는 세척액을 상기 윈도우에 가하기 위해 상기 와이퍼에 형성된 복수의 출구 보어와 유체 연통되어 있는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서, 세척액이 상기 와이퍼의 한 끝부에서 상기 보어에 유입하고 상기 와이퍼의 대향 단부는 실질적으로 밀봉되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 19.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

세척액을 방출하기 이전에 첨가제를 세척액에 분배하는 카트리지를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 20.

제 19 항에 있어서, 상기 카트리는 상기 첨가제의 고체 블록을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 21.

제 19 항에 있어서, 상기 카트리가 플러그에 의해 밀봉된 구멍뚫린 홀더내에 끼워 맞춤되고, 상기 플러그가 복수의 관통 구멍으로 형성된 목형상부 및 나사가공된 목형상부를 포함하고 있고, 상기 구멍은 보어와 유체 연통되어 있고, 보어는 다시 상기 구멍 뚫린 홀더와 유체 연통하며, 상기 나사가공된 목형상부는 세척액이 용기내로 통하여 유동하는 컨테이너 내로 나사결합될 수 있고, 첨가제는 세척액이 상기 컨테이너를 통하여 유동함에 따라 세척액과 혼합되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 22.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

인가된 세척액을 사용하는지를 확인하기 위한 유체 인가 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 23.

제 22 항에 있어서, 상기 세척액 인가 시스템은, 사용하도록 인가된 세척액이 없는 경우에는 분해하는 재료로 구성된 박막을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 24.

세척액을 담는 저장소;

저장소로부터 세척액이 수용되는 입구 및 차량 윈도우를 세척하기 위해 세척액이 방출되는 출구를 갖는 용기를 포함하고 있는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치에 있어서,

세척액과 유체 연통상태로 되는 적어도 하나의 튜브와, 상기 적어도 하나의 튜브를 선택적으로 압착하고 밀봉하여 세척액의 통과를 막고 유체의 유동을 선택적으로 허용하는 솔레노이드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치.

청구항 25.

튜브 수용 부재;

상기 튜브 수용 부재를 통과하는 적어도 하나의 튜브;

상기 튜브 수용 부재에 대하여 대체로 직선 운동하기 위해 배열되어 있고, 상기 튜브 수용 부재에 대하여 상기 적어도 하나의 튜브를 선택적으로 압착하고 밀봉하여 유체의 통로를 막고 그리고 선택적으로 상기 적어도 하나의 튜브로부터 떨어져 이동하여 유체의 유동을 허용하는 샤프트; 그리고

상기 샤프트를 대체로 직선으로 이동하게 하는 전자기 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 솔레노이드.

청구항 26.

제 25 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 튜브는 원형 단면을 가지고 있는 것을 특징으로 하는 솔레노이드.

청구항 27.

제 25 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 튜브는 비 원형 단면을 가지고 있는 것을 특징으로 하는 솔레노이드.

청구항 28.

제 25 항에 있어서, 두 개의 상기 튜브를 포함하고 있고, 여기에서 상기 전자기 장치는 유체가 상기 튜브 양자를 통과할 수 있도록 상기 샤프트를 일정위치로 이동시키는 것을 특징으로 하는 솔레노이드.

청구항 29.

제 25 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 튜브는, 상기 적어도 하나의 튜브가 가압 상태에서 비 가압 상태로 복귀할 때, 상기 적어도 하나의 튜브가 상기 샤프트에 힘을 가하여 상기 샤프트가 대체로 직선 운동하는 것을 돕도록 탄성을 가지고 있는 것을 특징으로 하는 솔레노이드.

청구항 30.

제 4 항에 있어서, 세척액의 결빙으로 인한 손상을 방지하는 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 31.

제 30 항에 있어서, 상기 손상을 방지하는 장치는 상기 용기에서 미끄럼이동하기 위해 배열된 플랫폼을 더 포함하고 있고, 상기 플랫폼은 상기 세척액의 결빙중에 이 플랫폼에 대하여 가압하는 상기 세척액 힘으로 인해 미끄럼이동하도록 작동되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 32.

제 30 항에 있어서, 상기 손상을 방지하는 장치는, 상기 용기에 부착되어 있고 상기 세척액의 결빙중에 이 플랫폼에 대하여 가압하는 상기 세척액의 힘으로 인해 상기 용기로부터 떨어져 이동하도록 작용되는 캡을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 33.

제 4 항에 있어서, 상기 가열 요소에 전기공급을 차단하기 위한 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 34.

제 33 항에 있어서, 상기 전기공급을 차단하기 위한 장치는 상기 가열 요소에 전기적으로 연결된 퓨즈를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 35.

제 34 항에 있어서, 상기 퓨즈는 상기 용기의 내부에 있고 상기 용기 내의 상기 세척액과 접촉하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 36.

제 34 항에 있어서, 상기 퓨즈는 용접 연결부에서 캡 부분이 용접되어 있는 몸체를 포함하고 있고, 상기 캡 부분은 가압 장치에 의해 가압되고, 상기 퓨즈는 상기 용접 연결부를 통하여 상기 가열 요소에 전기적으로 연결되어 있고, 소정 온도에 도달하자마자 상기 용접 연결부가 적어도 부분적인 용융으로 인해 약해지고, 상기 가압 장치가 상기 캡 부분을 상기 몸체로부터 떨어지도록 가압하고, 이에 의해 상기 가열 요소로의 전기공급이 끊어지게 하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 37.

제 34 항에 있어서, 상기 퓨즈는 상기 용기에 부착된 O-링에 대하여 상기 베이스를 가압하는 엔드 캡에 의해 상기 용기에 대하여 밀봉된 베이스에 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 38.

제 33 항에 있어서, 상기 전기 공급을 차단하기 위한 장치는 상기 가열 요소에 전기적으로 연결되고 물리적으로 상기 가열 요소 내부에 위치하는 퓨즈를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 39.

제 33 항에 있어서, 상기 전기 공급을 차단하는 장치는, 상기 제어기와 전기적으로 연통하는 제 1 FET과, 상기 제 1 FET에 작동적으로 연결되는 상기 용기 외부 퓨즈와, 상기 퓨즈에 작동적으로 연결되고 상기 온도 센서 중 적어도 하나와 연통하는 제 2 FET와, 상기 용기에 장착된 서모스탯과, 그리고 상기 제 2 FET와 전기적으로 연통하는 논리회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 40.

제 39 항에 있어서, 상기 제어기로부터 상기 제 1 FET로 보내지는 어떠한 명령 신호도 없는 경우, 상기 제 1 FET가 열려 상기 가열 요소는 전류공급되지 않는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 41.

제 39 항에 있어서, 명령신호가 상기 제어기로부터 상기 제 1 FET로 보내지는 경우, 상기 제 1 FET가 닫혀 상기 가열 요소는 전류공급되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 42.

제 39 항에 있어서, 상기 제어기로부터 상기 제 1 FET로 보내지는 어떠한 명령 신호도 없는 없지만 거의 0의 전압 강하가 제 1 FET를 가로질러 존재하는 경우, 상기 제 2 FET는 단히도록 명령되어 이에 의해 상기 퓨즈를 끊고 상기 가열 요소로의 전기공급을 연결해제시키는 상기 퓨즈를 통하는 전류를 보내는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 43.

제 39 항에 있어서, 명령 신호가 상기 제어기로부터 상기 제 1 FET로 보내지지만 대체로 0 보다 큰 전압 강하가 상기 제 1 FET를 가로질러 존재하는 경우, 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 상기 장치가 차단되도록 명령되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 44.

제 4 항에 있어서, 상기 용기에 장착된 제어 회로 인쇄 회로 기판(PCB)과 직접 전기적으로 연통하고 상기 스프레이 헤드로 상기 세척액을 직접 유동시킬지 상기 용기를 경유하여 상기 스프레이 헤드로 유동시킬지의 여부를 결정하는 솔레노이드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 45.

제 44 항에 있어서, 상기 솔레노이드는 상기 PCB에 부착되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 46.

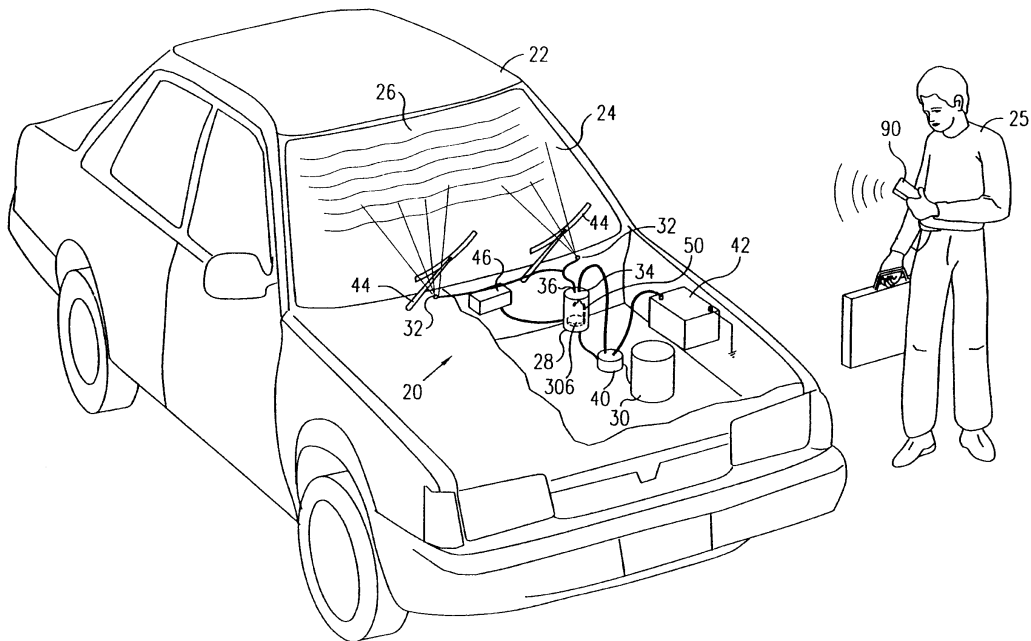
제 44 항에 있어서, 상기 PCB는 차량 컴퓨터에 선택적으로 연결 가능하고, 상기 솔레노이드 및 차량 윈도우를 세척하거나 제빙하기 위한 장치의 작동이 상기 PCB와 상기 차량 컴퓨터중 적어도 하나에 의해 제어가능한 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 47.

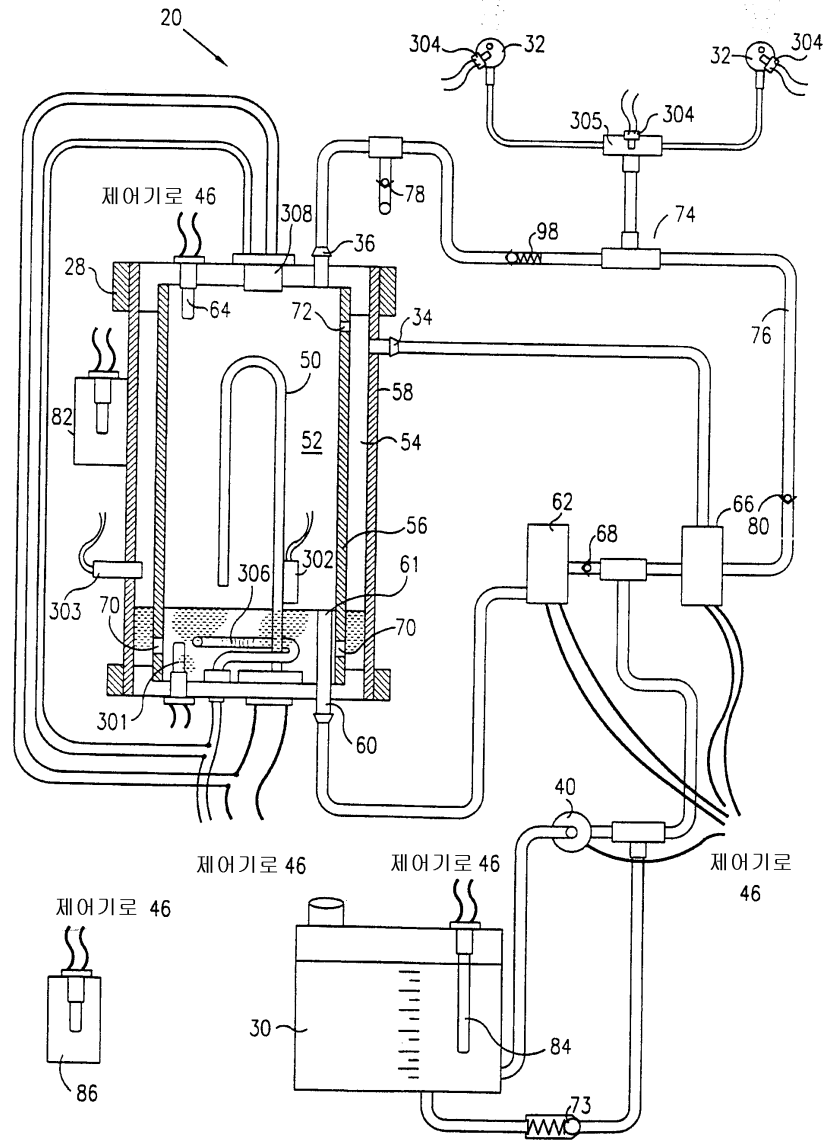
제 7 항에 있어서, 상기 펌핑 시스템은 제 3 작동 설정방향을 포함하고 있고, 세척액이 상기 용기를 향하여 여전히 유동하는 동안에 상기 펌핑 시스템이 멈춰있고, 단지 일정 지연 이후에만 세척액이 상기 용기를 향한 방향으로부터 상기 용기로부터 떨어지는 방향으로 경로가 변경되는 것을 특징으로 하는 장치.

도면

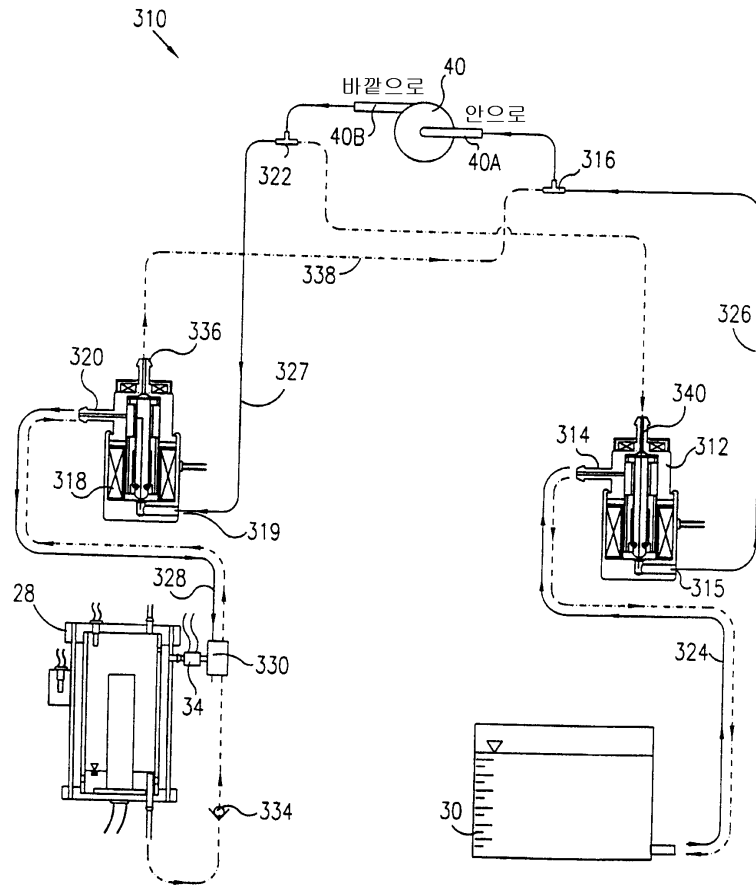
도면1



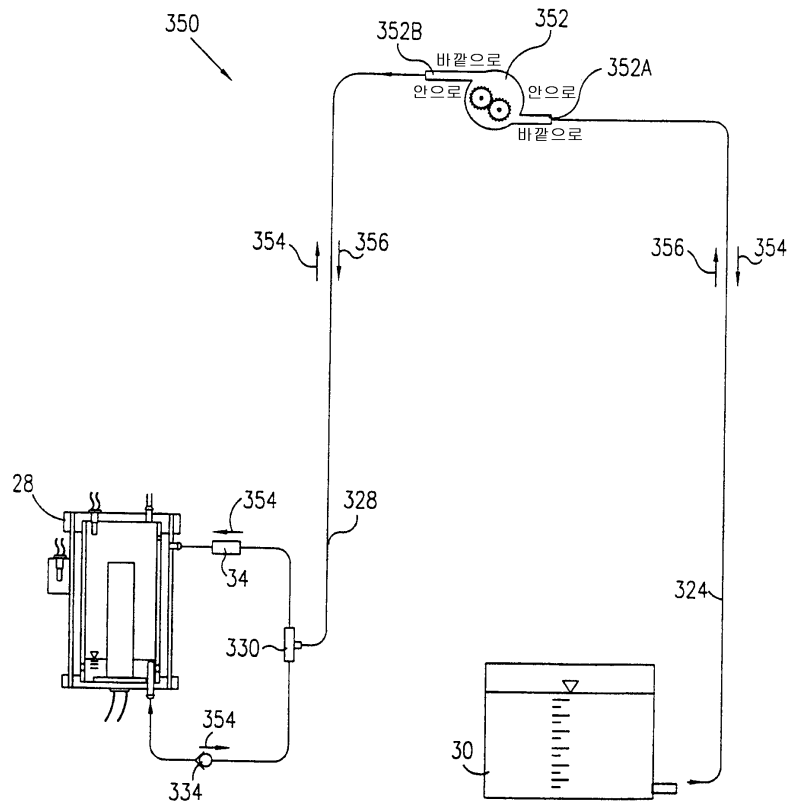
도면2



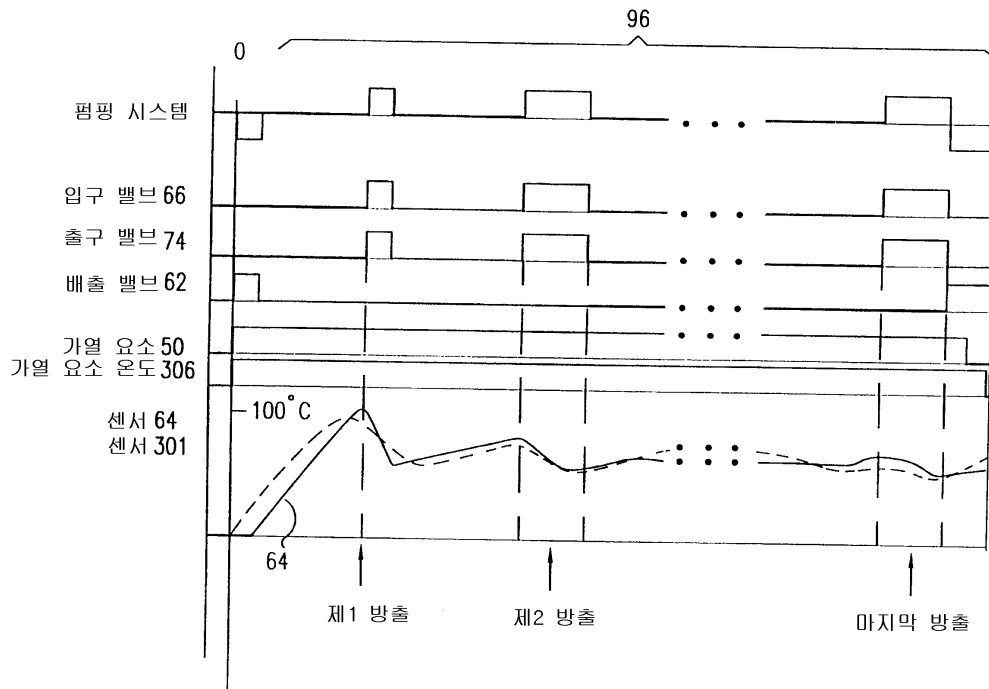
도면3



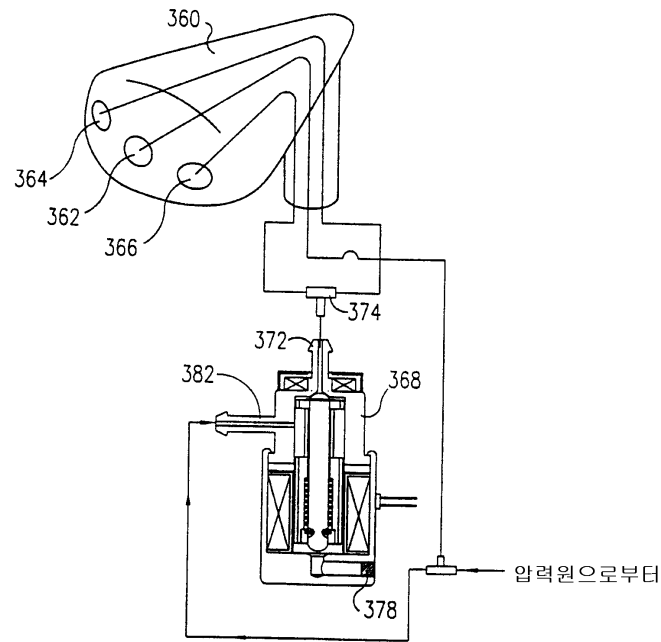
도면4



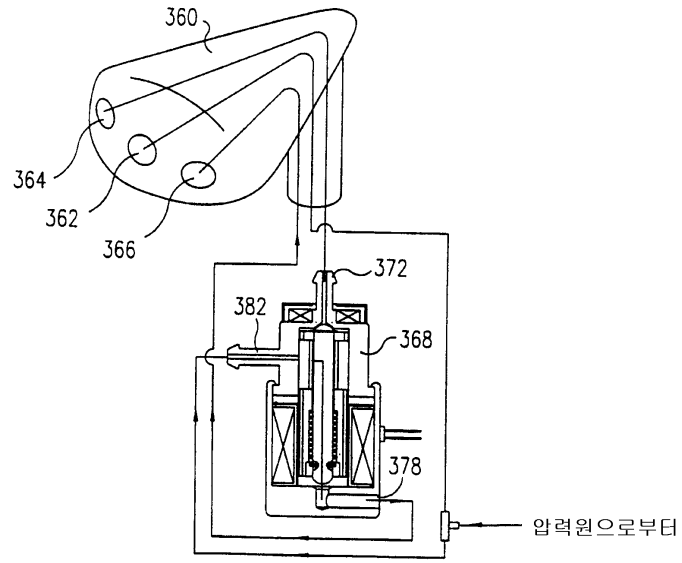
도면5



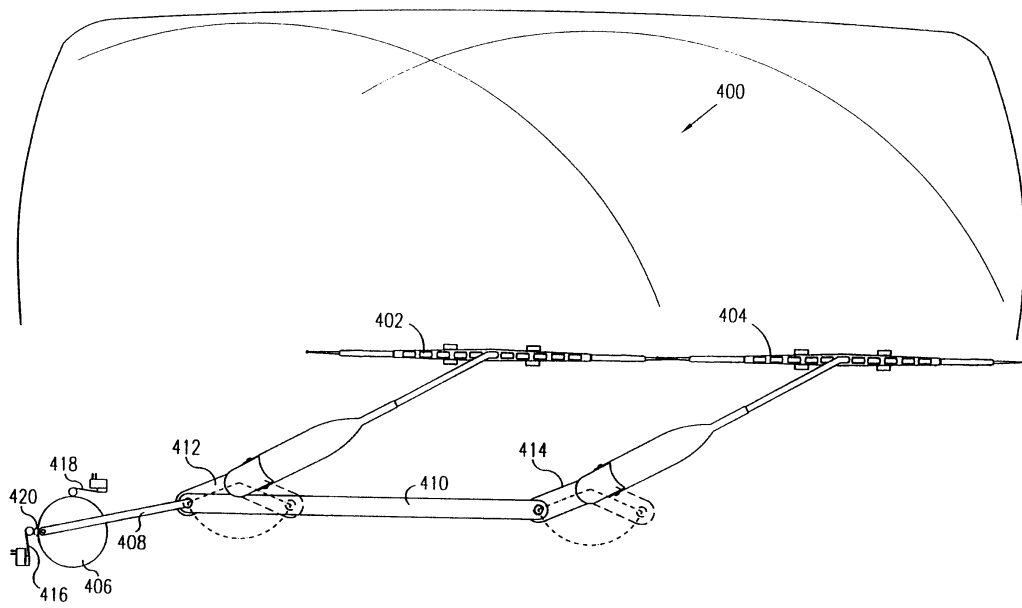
도면6



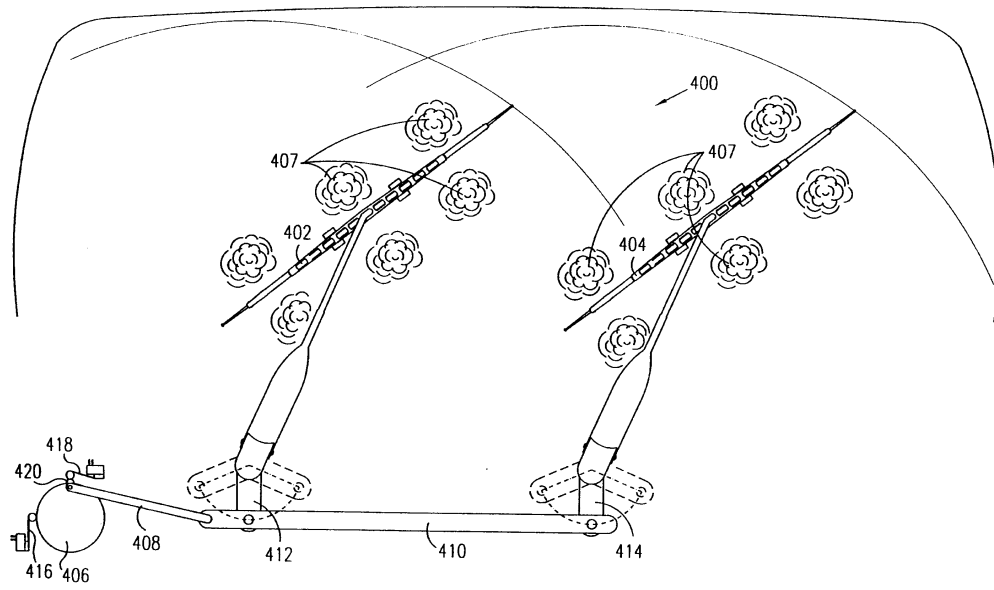
도면7



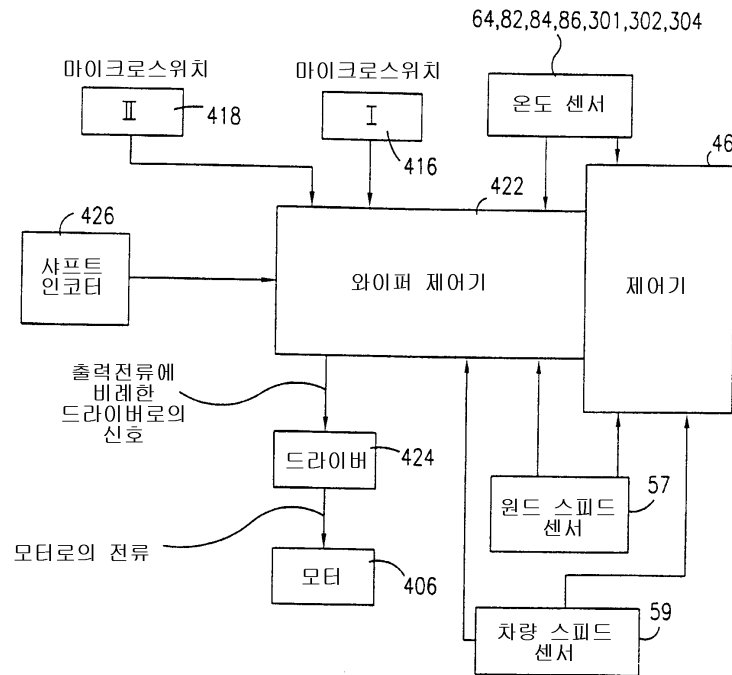
도면8



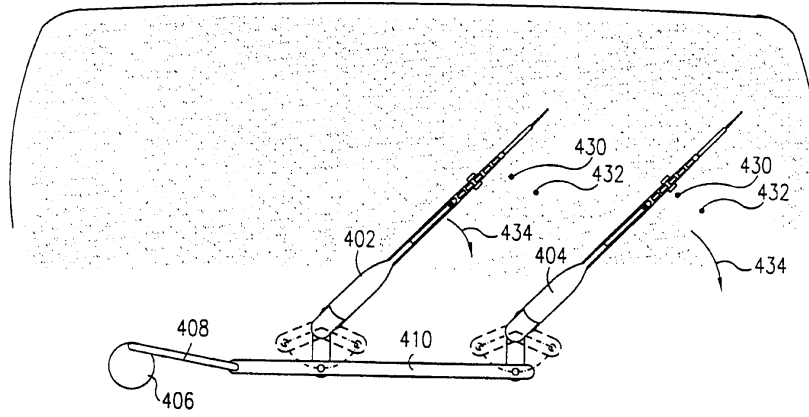
도면9



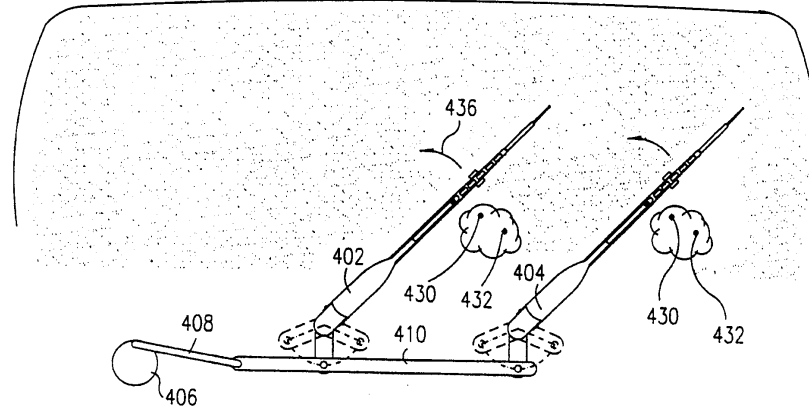
도면10



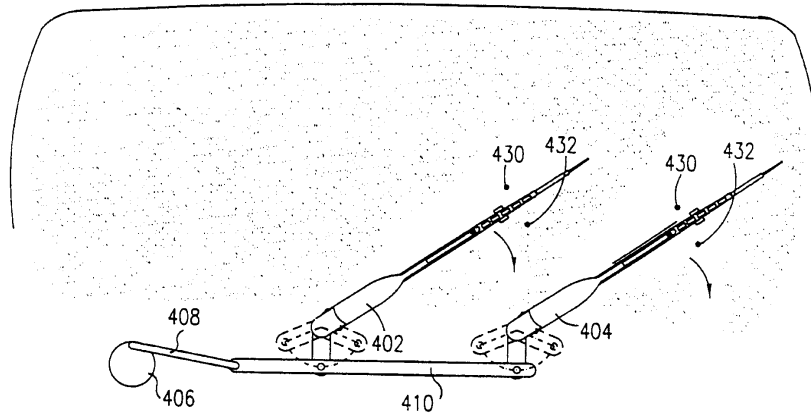
도면11A



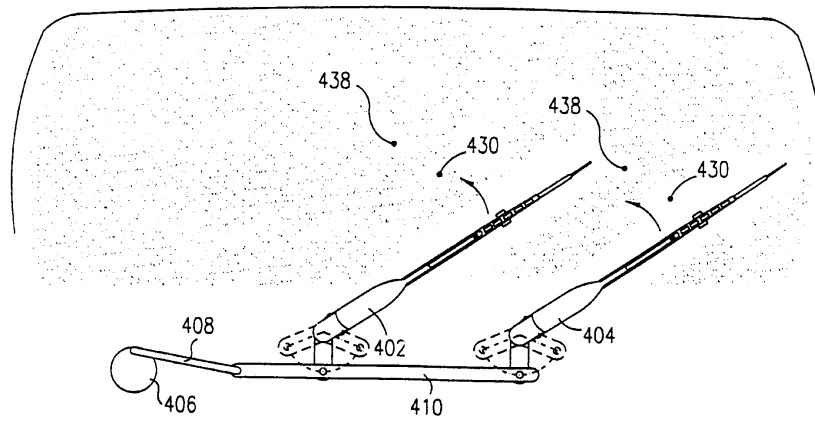
도면11B



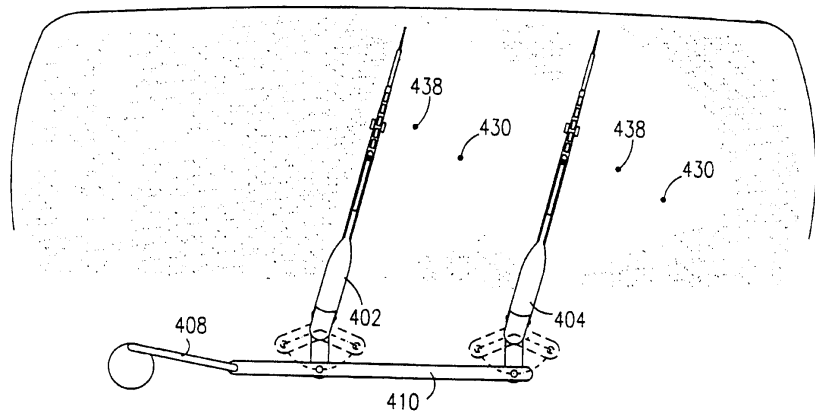
도면11C



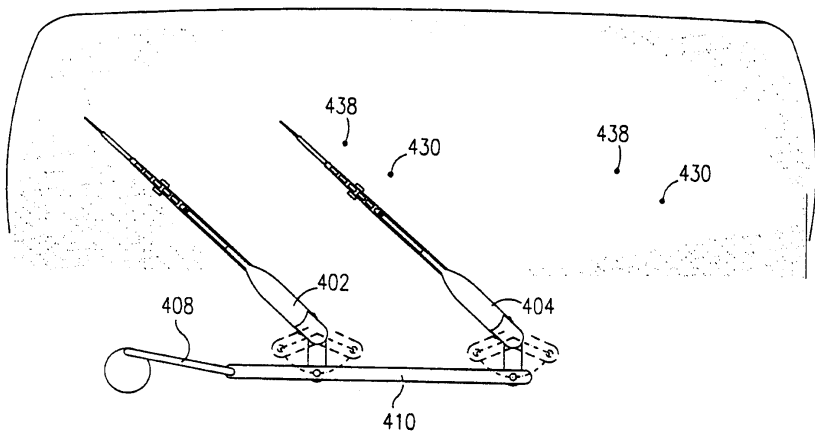
도면11D



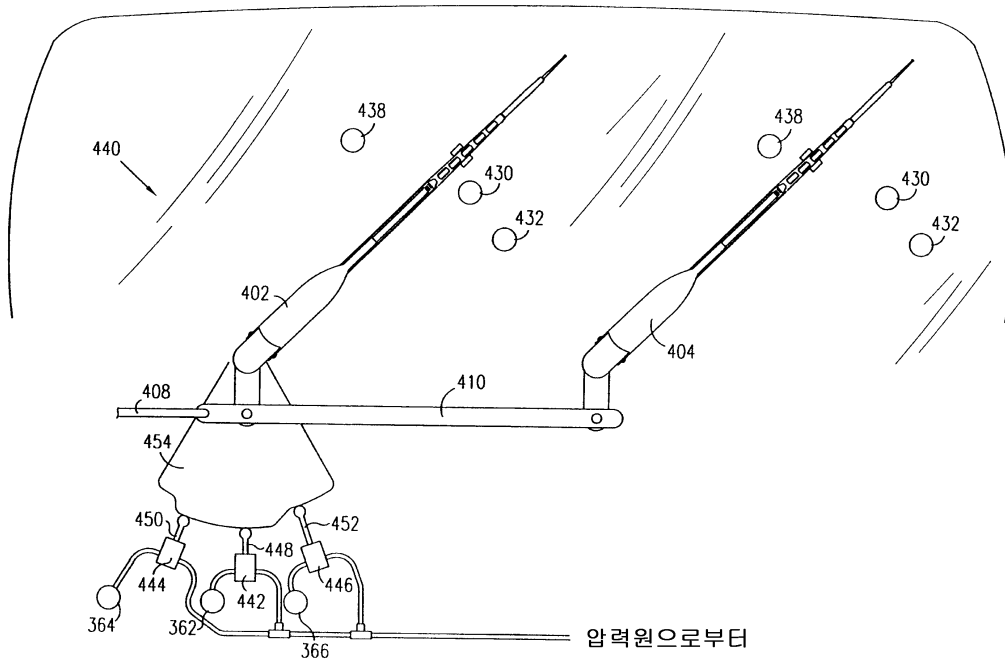
도면11E



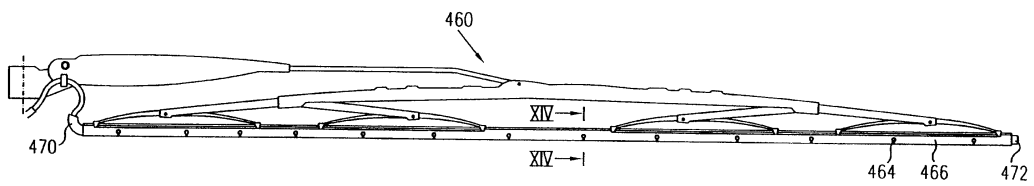
도면11F



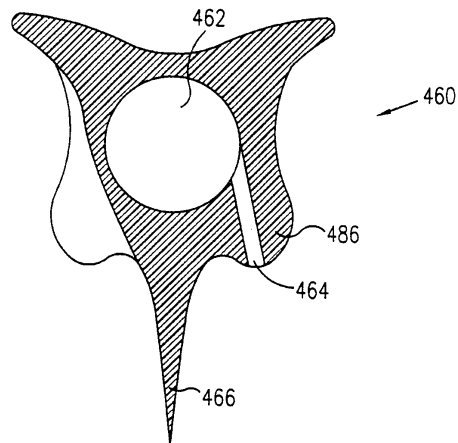
도면12



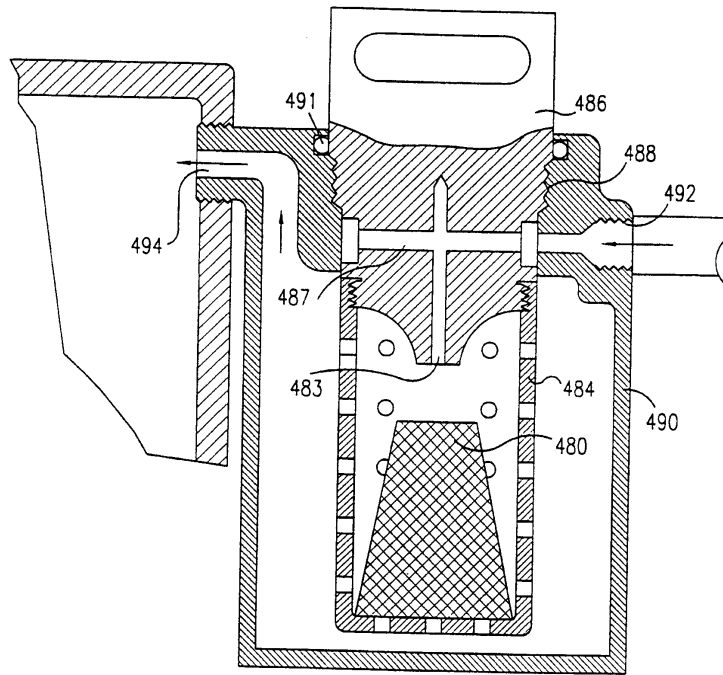
도면13



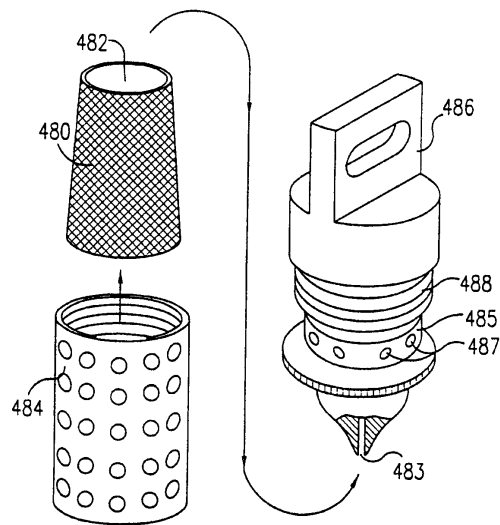
도면14



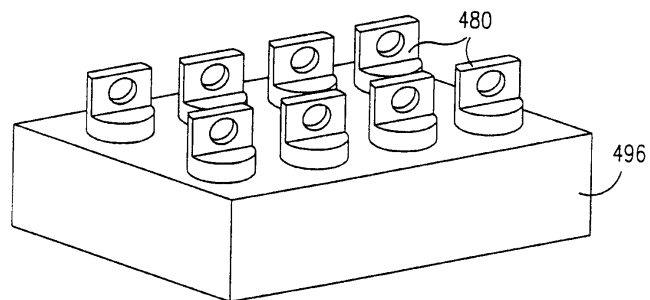
도면15



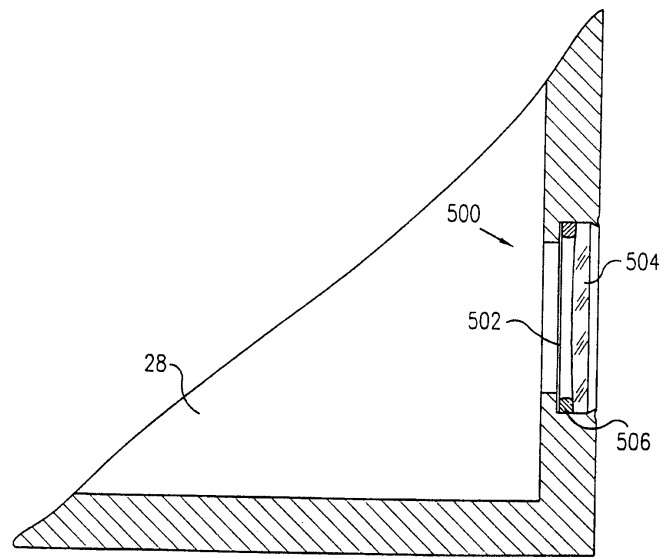
도면16



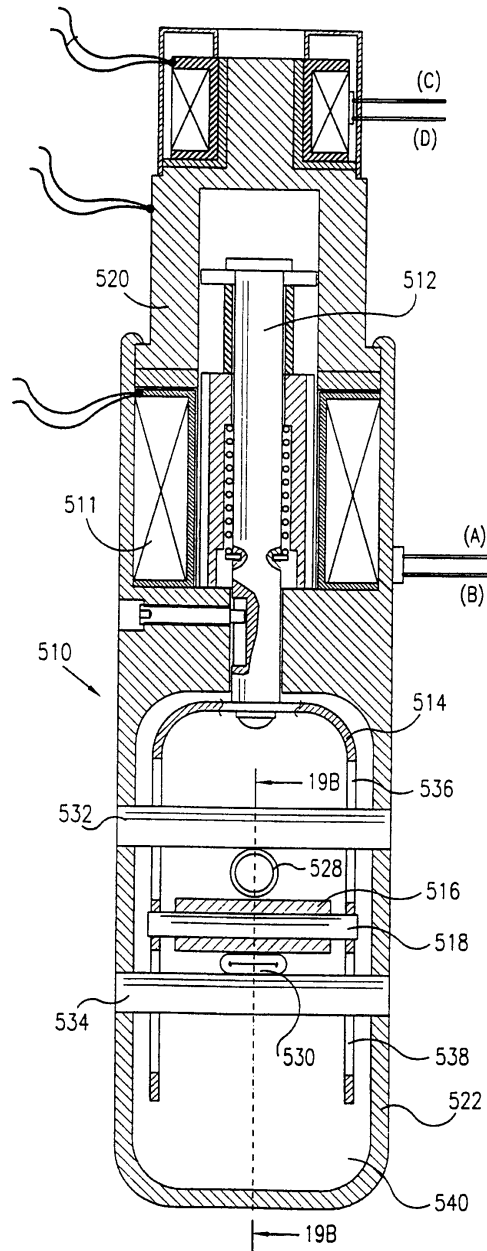
도면17



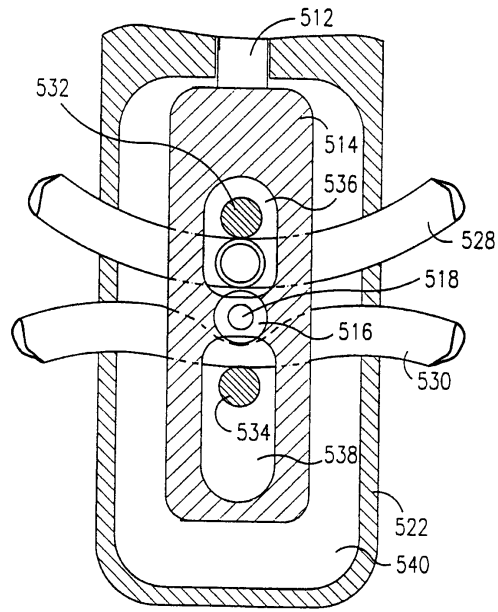
도면18



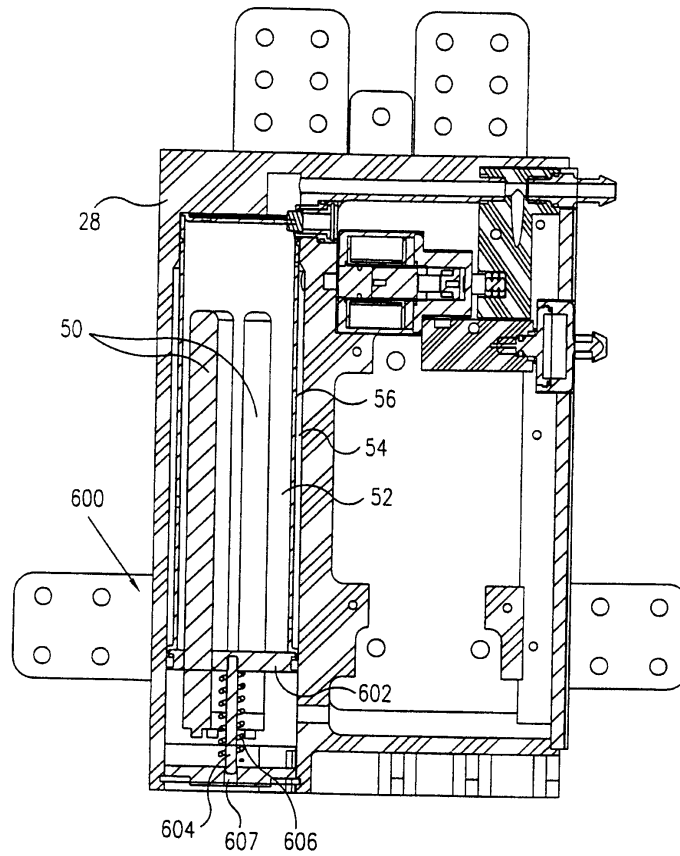
도면19A



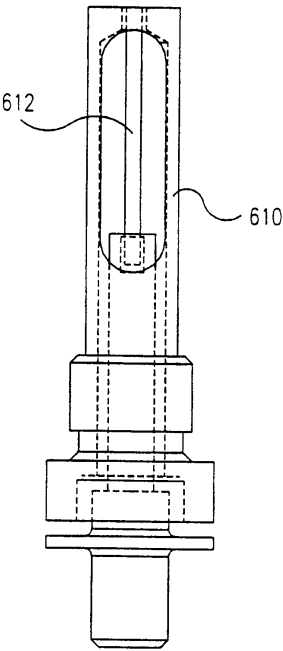
도면19B



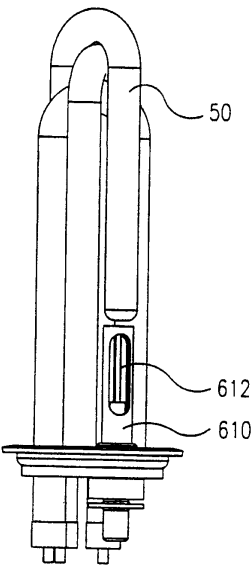
도면20



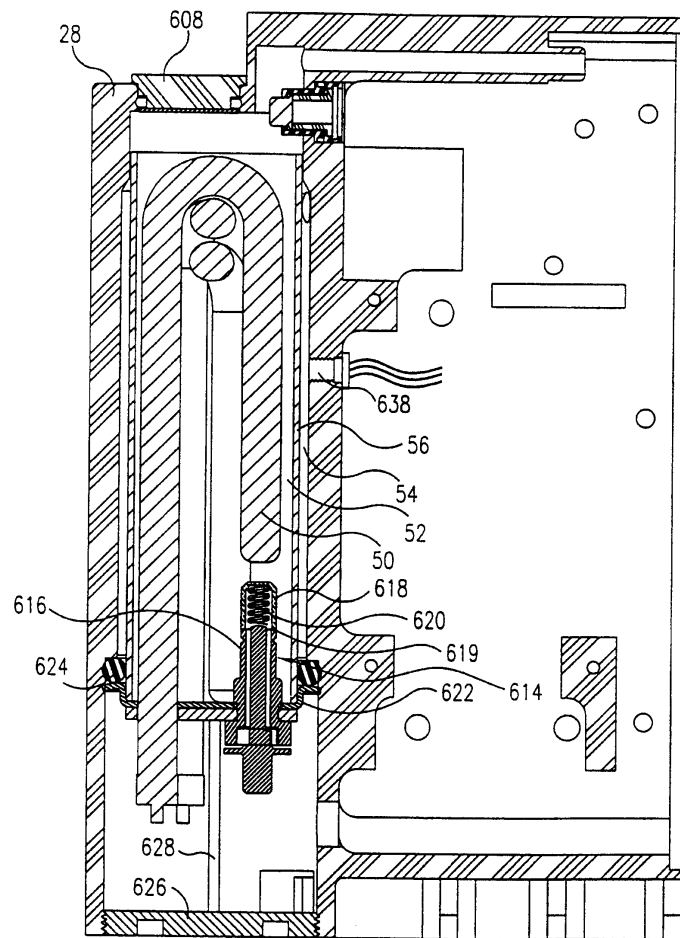
도면21



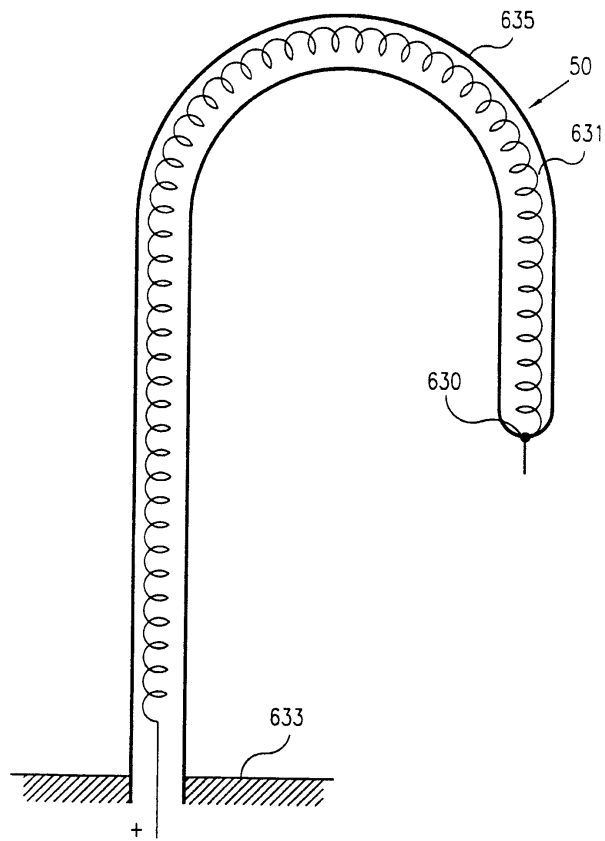
도면22



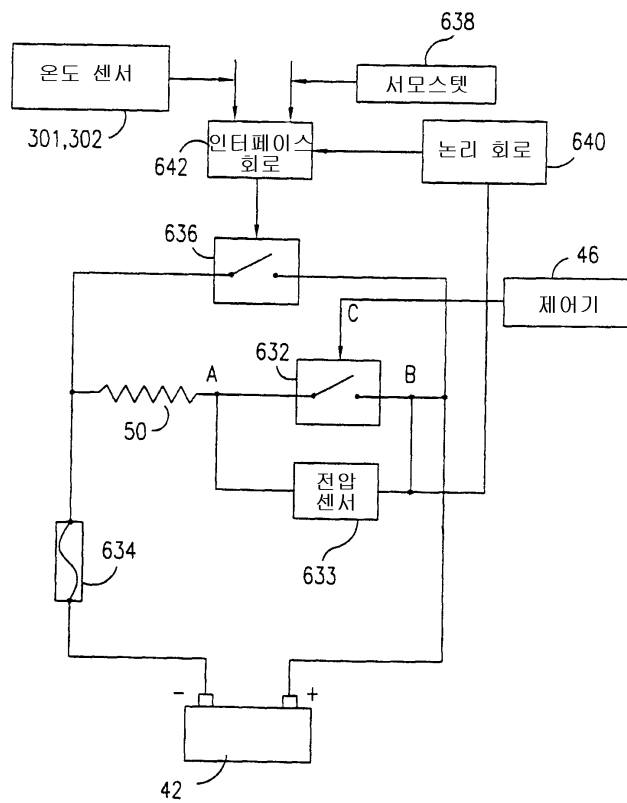
도면23



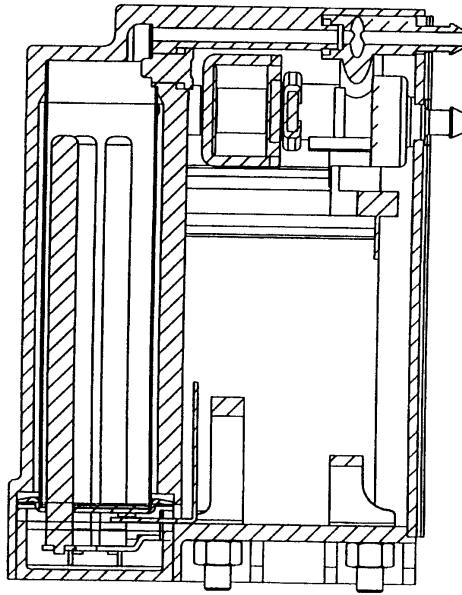
도면24



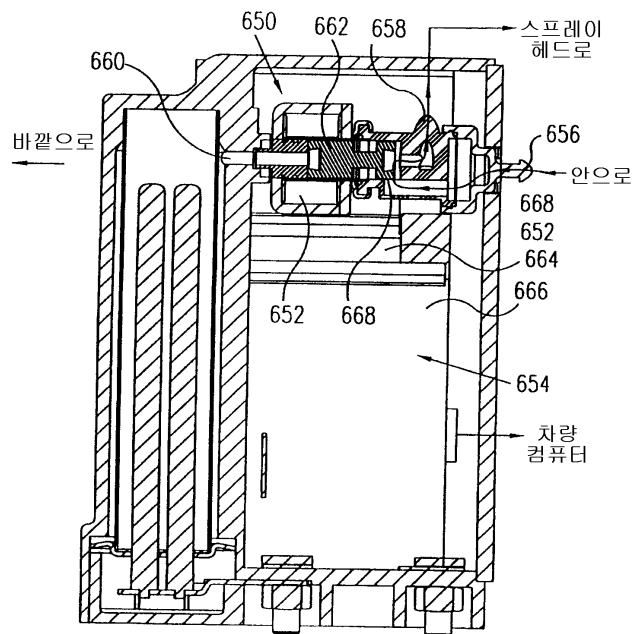
도면25



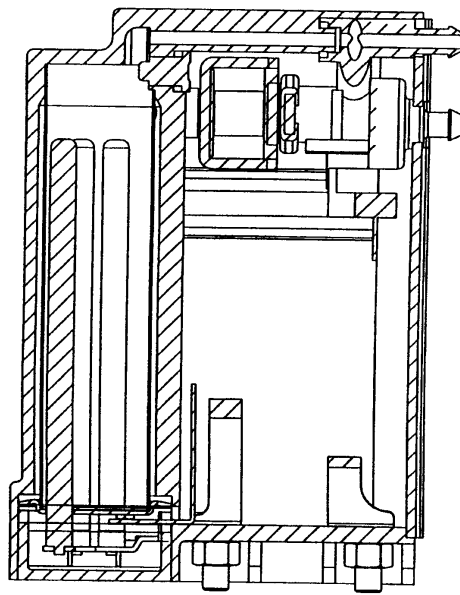
도면26



도면27



도면28



도면29

