

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B60S 1/08

(11) 공개번호 10-2004-0107249
(43) 공개일자 2004년12월20일

(21) 출원번호 10-2003-0038263
(22) 출원일자 2003년06월13일

(71) 출원인 주식회사 신창전기
경기 안산시 원시동 734-2

(72) 발명자 송승엽
인천광역시동구송림2동56-23/1

(74) 대리인 박병창

심사청구 : 있음

(54) 자동차의 와이퍼 스위치

요약

본 발명에 따른 자동차의 와이퍼 스위치는 와이퍼의 구동속도 제어를 위하여 작동위치에 따라 저항값이 변화되도록 형성된 터미널 단자의 저항값의 변위에 있어서, 상기 와이퍼를 단계별 회동속도로 구동하기 위한 각 요구저항값을 기준으로 그 저항값이 일정하게 유지되는 무변화 구간이 형성되도록 하여 작동노브의 작동 위치에 따른 누적공차를 흡수함으로써 작동노브의 이동에 따른 저항값의 범위와 상기 터미널 단자의 동일한 이동치에 따른 저항값의 범위가 동일하도록 하여 작동노브의 조작에 따른 상기 와이퍼의 작동 간헐시간을 정확하게 제어할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 4

색인어

작동노브, 터미널 단자, 콘택트 단자, 저항값, 무변화구간.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 자동차의 와이퍼 스위치의 구조가 도시된 개략도,

도 2는 일반적인 자동차의 와이퍼 스위치의 터미널 단자 및 콘택트 단자가 도시된 분해도,

도 3은 종래 기술에 의한 와이퍼 스위치의 터미널 단자의 접점에 따른 저항값의 변위가 도시된 그래프도,

도 4는 본 발명에 따른 자동차의 와이퍼 스위치의 터미널 단자의 실시예가 도시된 정면도,

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 터미널 단자의 접점에 따른 저항값의 변위가 도시된 그래프도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

1: 스위치 레버 2: 인쇄회로기판

8: 콘택트 단자 12: 작동노브

46: 터미널 단자 50: 프린트 기판

P: 접점

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차 와이퍼의 작동 간헐시간을 제어하기 위한 자동차의 와이퍼 스위치에 관한 것으로서, 특히 상기 작동 간헐시간을 제어하기 위하여 저항값이 변화되도록 형성된 터미널 단자의 저항값의 변위를 개선하여 상기 와이퍼 스위치의 조립과정에서 발생하는 누적공차가 흡수되도록 하는 자동차의 와이퍼 스위치에 관한 것이다.

일반적으로 차량 주행중에 눈이나 비가 올 경우 전면 윈드 쉴드에 눈이나 빗물이 묻거나, 이물질이 부착되어 운전자의 시야를 방해하게 되므로, 운전자의 시야를 확보하기 위한 와이퍼가 구비되고, 이와같은 와이퍼는 운전자의 스위치 조작에 따라 와이퍼가 좌우로 회동되면서 전면 윈드쉴드에 묻은 빗물 등을 제거하게 된다.

상기와 같은 와이퍼 스위치는 운전석의 일측에 구비된 와이퍼 스위치 레버에 설치되어 빗물의 세기와 량에 따라 간헐 속도 제어를 다수개의 단계별로 구분하여 실행시키는 바, 비가 적게 오면 상기 와이퍼 스위치를 저속 단계로 조정하여 간헐시간을 충분히 확보하고, 비의 양이 많아짐에 따라 상기 와이퍼의 작동 단계를 점차 높임으로써 간헐시간을 짧게 하여 상기 와이퍼의 좌우 회동 속도가 점차 빨라지도록 조정하게 된다.

도 1은 일반적인 자동차의 와이퍼 스위치의 구조가 도시된 개략도이고, 도 2는 일반적인 자동차의 와이퍼 스위치의 터미널 단자 및 콘택트 단자가 도시된 분해도이며, 도 3은 종래 기술에 의한 와이퍼 스위치의 터미널 단자의 접점에 따른 저항값의 변위가 도시된 그래프도이다.

일반적인 와이퍼 스위치의 구조는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 와이퍼 스위치를 조작하기 위한 작동노브(12)가 스위치 레버(1)에 회전가능하게 설치되고, 상기 스위치 레버(1)에는 와이퍼(미도시)를 구동시키는 와이퍼 구동모터(미도시)를 제어하기 위하여 상기 와이퍼 구동모터와 전기적으로 연결된 인쇄회로기판(2)이 설치되고, 상기 인쇄회로기판(2)의 상측에는 상기 인쇄회로기판(2)과 연결됨과 아울러 저항값이 선형적으로 변화되는 터미널 단자(6) 도포된 프린트 기판(4)이 결합되게 된다.

또한, 상기 프린트 기판(4)의 상측에는 상기 터미널 단자(6)에 탄성접촉되는 콘택트 단자(8)가 콘택트 홀더(10)에 설치되고, 상기 콘택트 홀더(10)는 상기 작동노브(12)와 연결되어 작동노브(12)가 운전자에 의해 회전됨으로써 상기 콘택트 단자(8)와 상기 터미널 단자(6)가 접촉되는 접점(P)이 변화될 수 있도록 회전가능하게 설치된다.

즉, 상기 작동노브(12)를 운전자가 회전하게 되면, 회전되는 각도에 따라 상기 콘택트 단자(8)의 접점(P)이 변화되어 와이퍼 스위치 회로가 변경되므로 와이퍼의 좌우 회동 속도가 조절되게 된다.

따라서, 상기 작동노브(12)에는 사용자가 와이퍼의 속도를 조절하기 위하여 상기 작동노브(12)를 회전시킬 때 각 단계별로 절도감을 부여함과 아울러 작동 위치를 결정하도록 하는 디텐트 수단(미도시)이 구비된다.

여기서, 상기 작동노브(12)의 회전에 따라 와이퍼의 회동 속도를 조절하기 위한 와이퍼 스위치의 작동 단계로써 도 3에 도시된 바와 같이, 고속에서 저속에 이르기까지 5개의 단계로 구분되는 것이 일반적이며, 상기 터미널 단자(6)는 상기 작동노브(12)가 회전되어 그 회전각이 커지면서 상기 콘택트 단자(8)의 접점(P)이 변화됨에 따라 상기 터미널 단자(6)의 저항값이 선형적으로 증가되도록 형성된다.

상기와 같이 구성된 종래의 자동차의 와이퍼 스위치의 작용을 도 1 내지 도 3을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

자동차의 전면 윈드실드에 빗물이나 기타 이물질이 떨어지게 되면, 상기 작동노브(12)를 일방향 회전시켜 상기 와이퍼 스위치를 작동시키게 된다.

상기 작동노브(12)가 회전됨에 따라 상기 콘택트 홀더(10)가 회전되고, 이에따라 상기 콘택트 홀더(10)에 결합되어 상기 터미널 단자(6)의 상측에서 탄성 접촉되어 있던 상기 콘택트 단자(8)의 접점(P)이 변화되면서 해당되는 각 단계별로 상기 와이퍼 구동모터가 작동하게 된다.

즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 와이퍼 스위치가 고속 단계에 있을 때에는 상기 터미널 단자(6)의 일측단에서 상기 콘택트 단자(8)의 접점이 형성되는 바, 상기 콘택트 단자(8)의 접점(P)이 형성되는 지점에서의 상기 터미널 단자(6)의 저항값이 상기 와이퍼가 고속으로 구동되기 위한 요구 저항값의 범위안에 해당되게 되고, 와이퍼의 고속 구동을 위한 요구 저항값은 미세하므로, 상기 터미널 단자(6)를 거쳐 상기 와이퍼 구동모터로 도통되는 전류의 양은 많아지게 된다. 따라서, 상기 와이퍼 구동모터에 유입되는 전류의 양이 많아짐에 따라 상기 와이퍼의 회동 역시 매우 빠른 속도로 진행되게 된다.

한편, 고속 단계에 있는 상기 와이퍼 스위치의 작동 단계를 변경하기 위하여, 상기 작동노브(12)를 단계별로 소정각도 만큼 회전시키게 되면, 상기 터미널 단자(6)의 저항값이 회전각에 따라 선형적으로 증가하게 되므로, 상기 콘택트 단자(8)의 접점(P)이 변화되면서 상기 터미널 단자(6)를 통해 도통되는 회로 상의 저항값이 증가하게 된다.

상기에서 증가된 저항값은 해당 작동 단계에서의 와이퍼 구동속도를 실행시키기 위한 요구저항값의 범위에 해당되고, 이에따라 터미널 단자(6)를 통해 상기 와이퍼 구동모터로 도통되는 전류의 양은 상대적으로 감소하게 되면서 와이퍼의 회동속도가 소정치만큼 느려지게 된다.

이와같이, 상기 작동노브(12)를 일방향으로 회전시키면서 와이퍼가 작동되는 회동속도가 점차 느려지도록 상기 와이퍼 스위치의 작동단계를 조정하게 되면 상기 터미널 단자(6)에 접지되는 상기 콘택트 단자(8)의 접점(P)이 상기 터미널 단자(6)의 원주방향으로 이동하게 됨과 아울러, 와이퍼의 속도가 점차 감소되는 각 작동 단계에서의 상기 와이퍼 구동모터를 구동시키기 위한 요구저항값이 증가하게 된다.

이때, 상기 터미널 단자(6)의 저항값은 원주방향으로 이동될수록 선형적으로 증가하게 되고, 상기에서 증가된 저항값이 해당 작동단계에서의 와이퍼 속도를 실행시키기 위한 요구저항값의 범위에 해당되므로 와이퍼의 회동속도는 점차 느려지게 된다.

그러나, 종래의 와이퍼 스위치에 있어서 상기 터미널 단자(6)의 저항값이 회전각이 커짐에 따라 선형적으로 증가하게 되는바, 상기 와이퍼 스위치 어셈블리를 구성하기 위한 각 구성품들이 조립되는 과정에서 발생하는 누적공차에 의해서, 단일부재로써의 상기 터미널 단자(6) 내에서의 회전각에 따른 저항값과, 상기 터미널 단자(6)를 비롯한 각종 부품이 조립된 상태에서의 와이퍼 스위치 어셈블리 상에서 상기 작동노브(12)의 동일한 회전각에 따른 상기 터미널 단자(6)의 저항값이 달라지게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 와이퍼 스위치를 조립하는 과정에서 발생하는 조립 누적공차를 최소화하여, 와이퍼의 회동속도를 조절하기 위하여 작동노브를 일정 각도 회전시킴으로써 변화되는 스위치 어셈블리 상의 저항값의 범위와, 단일품으로써의 상기 터미널 단자의 접점을 회전각에 따라 변경시킬 때 변화되는 상기 터미널 단자의 저항값의 범위가 일치되도록 함으로써 작동노브의 각 설정 위치에서 정확한 저항값을 발생시켜 작동노브의 회전에 의한 와이퍼의 간헐속도 제어의 오차를 방지하는 자동차의 와이퍼 스위치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 자동차의 와이퍼 스위치는 와이퍼의 작동 간헐시간을 제어하도록 와이퍼 구동모터와 전기적으로 연결된 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판과 연결됨과 아울러 접점이 일방향으로 이동됨에 따라 저항값이 증가되는 터미널 단자와, 상기 터미널 단자와 접촉되어 접점이 변화되도록 설치된 콘택트 단자와, 상기 콘택트 단자와 연결되고 상기 콘택트 단자와 상기 터미널 단자의 접점을 변경시켜 저항값의 변화로써 와이퍼의 작동 간헐시간을 조정하도록 설치된 작동노브를 포함하는 자동차의 와이퍼 스위치에 있어서, 상기 터미널 단자의 저항값의 변위는 상기 작동노브의 작동위치에 따른 저항값의 범위와, 상기 터미널 단자의 접점위치에 따른 저항값의 범위가 동일하도록, 상기 와이퍼를 단계별 회동속도로 구동하기 위한 각 요구저항값을 기준으로 그 저항값이 일정하게 유지되는 무변화 구간을 갖는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 구성은 도 1과 동일하고, 도 4는 본 발명에 따른 자동차의 와이퍼 스위치의 터미널 단자의 실시예가 도시된 정면도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 터미널 단자의 접점에 따른 저항값의 변위가 도시된 그래프도이다.

상기 실시예에 따른 자동차의 와이퍼 스위치는 도 1에 도시된 바와 같이, 와이퍼(미도시)의 작동 간헐시간을 제어하도록 와이퍼 구동모터(미도시)와 전기적으로 연결된 인쇄회로기판(2)과, 상기 인쇄회로기판(2)과 연결됨과 아울러 접점(P)의 회전각이 증가함에 따라 저항값이 증가되는 터미널 단자(46)와, 상기 터미널 단자(46)가 설치된 프린트 기판(50)과, 상기 터미널 단자(46)와 탄성 접촉되어 접점(P)이 변화되도록 설치된 콘택트 단자(8)와, 상기 콘택트 단자(8)와 설치되는 콘택트 홀더(10)와, 상기 콘택트 홀더(10)와 연결되고 상기 콘택트 단자(8)와 상기 터미널 단자(46)의 접점(P)을 변경시켜 저항값의 변화로써 와이퍼의 작동 간헐시간을 조정하도록 설치된 작동노브(12)를 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 터미널 단자(46)는 도 4에 도시된 바와 같이 상기 프린트 기판(50)의 상측면에 상하 양측으로 복수개로써 도포되어 형성되고, 그 형상은 원호형상으로 형성된다.

또한, 상기 콘택트 단자(8)는 상기 터미널 단자(46)의 상면에서 탄성 접촉되고, 상기 작동노브(12)의 조작으로 회전됨으로써 상기 터미널 단자(46)와 접지되는 접점(P)이 변경되도록 설치된다.

그리고, 상기 작동노브(12)는 스위치 레버(1)의 일측 외주면에서 회전가능하게 설치되며, 상기 작동노브(12)에는 사용자가 와이퍼의 회동속도를 조절하기 위하여 상기 작동노브(12)를 회전시킬 때 각 단계별로 절도감을 부여함과 아울러 작동 위치를 결정하도록 하는 디텐트 수단(미도시)이 구비된다.

한편, 상기 터미널 단자(46)의 저항값은 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 콘택트 단자(8)와의 접점(P)의 이동범위에 해당하는 회전각(r) 내에서 일방향으로 갈수록 커지게 된다.

보다 상세하게는, 상기 회전각(r) 내에서 상기 콘택트 단자(8)의 접점(P)의 회전각이 커짐에 따라 저항값 역시 점차 커지게 되는데, 이때 회전각에 따라 점차 커지는 저항값이, 와이퍼를 단계별로 설정된 회동속도로 구동하기 위한 각 요구저항값에 이르게 되면, 소정각도 범위 내에서 그 값이 일정하게 유지되다가 다시 커지게 되고, 다음 단계의 회동속도 구동을 위한 요구저항값에 이르게 되면 다시 무변화되는 구간을 갖다가 다시 커지게 된다.

즉, 상기 터미널 단자(46)의 저항값의 변위는 상기 와이퍼를 단계별 회동속도로 구동하기 위한 각 요구저항값을 기준으로 그 저항값이 일정하게 유지되는 무변화 구간을 갖게 되는 것이다.

여기서, 상기 저항값의 변위 상에서 단계별로 무변화 구간을 갖는 것은, 상기 와이퍼를 설정된 속도로 구동하기 위하여 상기 작동노브(12)를 설정된 각도로 회전시킬 때, 상기 와이퍼 스위치를 제작하기 위하여 상기 작동노브(12) 등을 결합하는 과정에서 누적공차가 발생되게 되는 바, 이를 흡수하기 위해서이다.

즉, 저항값의 변위 상에 무변화 구간을 둬으로써 상기 누적공차에서 비롯될 수 있는 오차를 완화하여, 상기 작동노브(12)의 회전각에 따른 저항값의 범위와, 상기 터미널 단자(46)의 접점(P)의 회전각에 따른 저항값의 범위가 동일하도록 하는 것이다.

따라서, 상기 터미널 단자(46)의 저항값의 변위가 갖는 무변화 구간의 개소는 상기 와이퍼의 구동속도를 제어하는 각 작동단계의 수와 동일하게 형성된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

상기 와이퍼가 작동되는 간헐시간 즉, 구동속도를 제어하기 위하여 상기 작동노브(12)를 일방향으로 회전시키게 되는데 먼저 상기 작동노브(12)가 제위치에 있게 되는 경우에는 상기 터미널 단자(46)와 콘택트 단자(8)의 접점(P)의 위치가, 도 5에 도시된 바와 같이 고속 단계에 놓이게 되고 상기한 위치의 접점(P)에서의 저항값이 상기 와이퍼가 고속으로 구동되기 위한 요구 저항값의 범위안에 해당되게 된다.

여기서, 상기 고속 단계에서의 접점(P)에 해당되는 상기 터미널 단자(46)의 저항값은 상기 터미널 단자(46)의 회전각이 소정각도만큼 커지더라도 그 값이 변화되지 않으므로 상기 작동노브(12)의 회전각에 따른 누적공차를 흡수하게 되어 작동노브(12)의 회전각에 따른 저항값의 범위와 상기 터미널 단자(46)의 동일한 회전각에 따른 저항값이 범위가 동일하게 된다.

한편, 고속 단계에서의 상기 터미널 단자(46)의 요구 저항값은 미세하므로 상기 터미널 단자(46)를 거쳐 상기 와이퍼 구동모터로 유입되는 전류의 양은 많아지게 되고, 상기 구동모터의 회동은 빠른속도로 진행된다.

다음, 와이퍼의 구동속도를 한 단계 높이기 위하여 상기 작동노브(12)를 설정각도만큼 회전시켜 중고속 단계로 이동시키 되면, 상기 터미널 단자(46)의 저항값은 a 가 되고, 상기 저항값 a 는 구동모터를 중고속으로 회동시키기 위한 기준이 되는 요구저항값이 되므로 와이퍼는 중고속으로 구동되게 된다.

상기 중고속 단계에서도 마찬가지로, 저항값의 변위에 있어 저항값 a 가 되는 상기 터미널 단자(46)의 접점(P)을 기준으로 상기 터미널 단자(46)의 좌우 소정각도만큼 상기 저항값 a 가 변화되지 않은 무변화 구간이 형성되므로 상기 작동노브(12)의 회전각에 따른 누적공차를 흡수하게 된다.

이렇게 하여, 상기 작동노브(12)를 회전시켜 와이퍼 스위치를 중속, 중저속, 저속 단계로 변화시키면 상기 터미널 단자(46)의 저항값은 각각 b, c, d 로 변화하게 되고, 이는 상기 각 단계별 구동속도를 실행하기 위한 각 요구저항값에 해당되게 되므로 해당되는 속도로 와이퍼가 구동되게 된다.

여기서, 상기 터미널 단자(46)의 저항값은 상기 각 요구저항값을 기준으로 좌우 소정각도의 범위에서 변화되지 않는 구간을 갖게 되므로 상기 작동노브(12)의 작동위치에 따른 저항값의 범위와, 상기 터미널 단자(46)의 접점(P)위치에 따른 저항값의 범위가 동일하게 되어 작동노브(12)의 회전에 따른 상기 와이퍼의 작동 간헐시간을 정확하게 제어할 수 있게 된다.

이상과 같이 본 발명에 의한 자동차의 와이퍼 스위치의 구조 및 작용을 예시된 도면을 참조로 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않으며 그 발명의 기술사상 범위내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

예를 들어, 상기 터미널 단자가 원호형상으로 형성되지 않고, 양측으로 길게 형성되어 상기 터미널 단자의 길이방향으로 저항값이 변화되는 구간이 형성됨으로써 콘택트 단자(8)가 상기 터미널 단자의 상면에서 길이 방향으로 이동하며 상기 터미널 단자의 저항값을 상기 본 발명의 실시예에서와 동일하게 변화시킬 수 있는 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 자동차의 와이퍼 스위치는 와이퍼의 구동속도 제어를 위하여 작동위치에 따라 저항값이 변화되도록 형성된 터미널 단자의 저항값의 변위에 있어서, 상기 와이퍼를 단계별 회동속도로 구동하기 위한 각 요구저항값을 기준으로 그 저항값이 일정하게 유지되는 무변화 구간이 형성되도록 하여 작동노브의 작동 위치에 따른 누적공차를 흡수함으로써 작동노브의 이동에 따른 저항값의 범위와 상기 터미널 단자의 동일한 이동치에 따른 저항값의 범위가 동일하도록 하여 작동노브의 조작에 따른 상기 와이퍼의 작동 간헐시간을 정확하게 제어할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

와이퍼의 작동 간헐시간을 제어하도록 와이퍼 구동모터와 전기적으로 연결된 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판과 연결됨과 아울러 접점이 일방향으로 이동됨에 따라 저항값이 증가되는 터미널 단자와, 상기 터미널 단자와 접촉되어 접점이 변화되도록 설치된 콘택트 단자와, 상기 콘택트 단자와 연결되고 상기 콘택트 단자와 상기 터미널 단자의 접점을 변경시켜 저항값의 변화로써 와이퍼의 작동 간헐시간을 조정하도록 설치된 작동노브를 포함하는 자동차의 와이퍼 스위치에 있어서,

상기 터미널 단자의 저항값의 변위는 상기 작동노브의 작동위치에 따른 저항값의 범위와, 상기 터미널 단자의 접점위치에 따른 저항값의 범위가 동일하도록, 상기 와이퍼를 단계별 회동속도로 구동하기 위한 각 요구저항값을 기준으로 그 저항값이 일정하게 유지되는 무변화 구간을 갖는 것을 특징으로 하는 자동차의 와이퍼 스위치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 터미널 단자의 저항값의 변위가 갖는 무변화 구간은 상기 와이퍼의 작동 간헐시간을 제어하기 위한 작동단계의 수와 동일한 개수로 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 와이퍼 스위치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 터미널 단자는 원호 형상으로 형성되고, 상기 콘택트 단자가 상기 터미널 단자의 상면에서 왕복 회전하며 상기 터미널 단자의 저항값을 변화시키는 것을 특징으로 하는 자동차의 와이퍼 스위치.

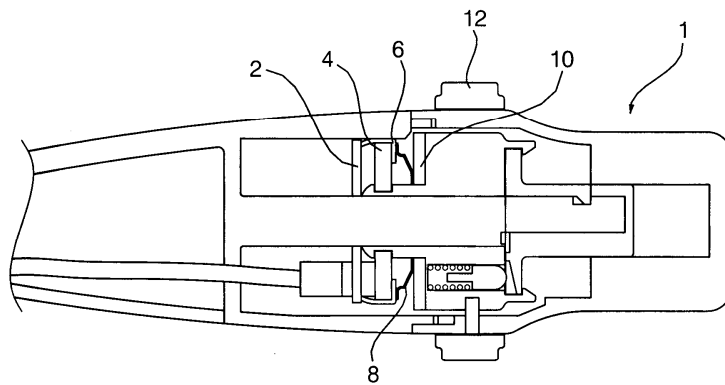
청구항 4.

제 1항에 있어서,

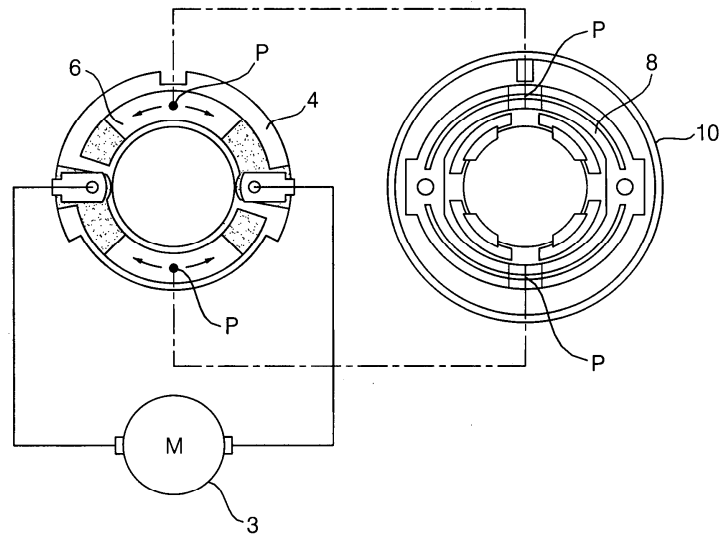
상기 터미널 단자는 양측으로 길게 형성되고, 상기 콘택트 단자가 상기 터미널 단자의 상면에서 길이 방향으로 왕복 하며 상기 터미널 단자의 저항값을 변화시키는 것을 특징으로 하는 자동차의 와이퍼 스위치.

도면

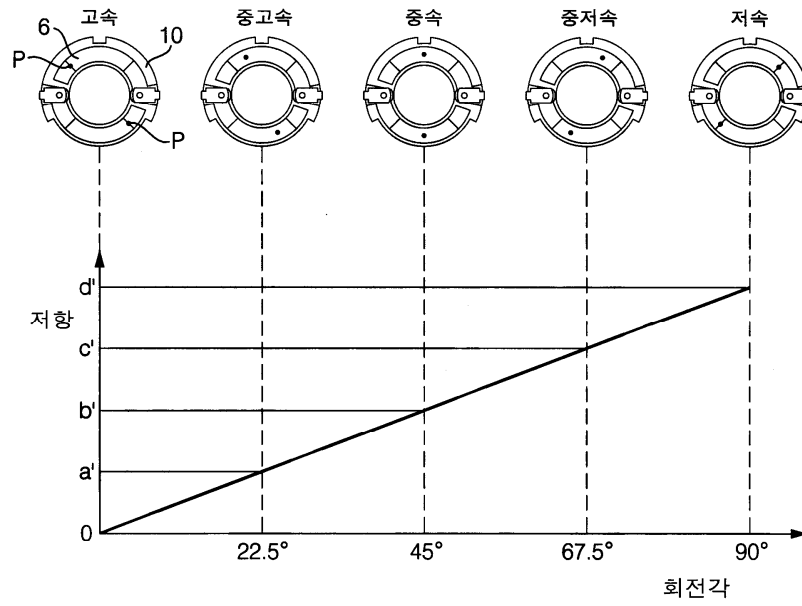
도면1



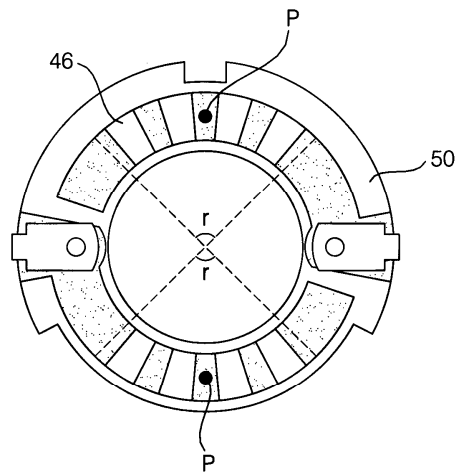
도면2



도면3



도면4



도면5

