



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월16일
 (11) 등록번호 10-1785387
 (24) 등록일자 2017년09월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01F 23/24 (2006.01) *B60K 15/03* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
G01F 23/24 (2013.01)
B60K 15/03 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0122174
 (22) 출원일자 2016년09월23일
 심사청구일자 2016년09월23일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP5230284 B2
 JP3901968 B2
 US6518873 B1
 KR101416735 B1

(73) 특허권자
주식회사 코아비스
 세종특별자치시 연서면 공단로 117
 (72) 발명자
김영창
 충청북도 청주시 상당구 중고개로 349, A-402
김준섭
 대전광역시 유성구 장대로71번길 34, 푸르지오아파트 108-1404
 (74) 대리인
특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 7 항

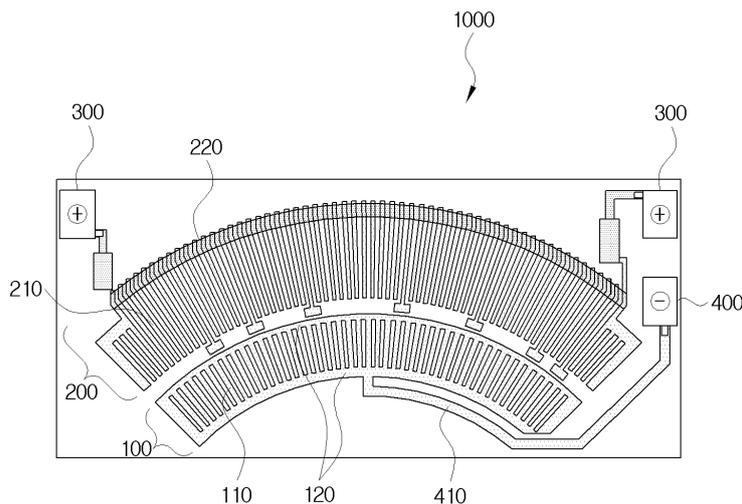
심사관 : 김홍래

(54) 발명의 명칭 **연료탱크용 유량검출장치**

(57) 요약

본 발명은 저항기판에 와이퍼가 접촉되어 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값이 가변되어 연료탱크의 잔존 유량을 검출하는 연료탱크용 유량검출장치에 있어서, 상기 저항기판은 복수의 제1세그먼트들이 이격되어 배열되며, 상기 복수의 제1세그먼트들이 연결부에 의해 연결된 제1세그먼트부; 및 복수의 제2세그먼트들이 이격되어 배열되고, 상기 복수의 제2세그먼트들이 저항 설정부에 의해 연결되며, 상기 제1세그먼트부와 이격되어 배치된 제2세그먼트부; 를 포함하며, 상기 제2세그먼트부의 저항 설정부는 양극 단자에 연결되며, 상기 제1세그먼트부의 연결부는 음극 리드에 의해 음극 단자에 연결되며, 상기 연결부에 접속된 음극 리드의 접속 지점이 연결부의 길이방향 양단 사이에 형성되어, 와이퍼의 위치 변화에 따라 측정되는 저항값들의 저항 편차를 줄일 수 있는 연료탱크용 유량검출장치에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
B60K 2015/03217 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

저항기관에 와이퍼가 접촉되어 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값이 가변되어 연료탱크의 잔존 유량을 검출하는 연료탱크용 유량검출장치에 있어서,

상기 저항기관(1000)은,

복수의 제1세그먼트(110)들이 이격되어 배열되며, 상기 복수의 제1세그먼트(110)들이 연결부(120)에 의해 연결된 제1세그먼트부(100); 및

복수의 제2세그먼트(210)들이 이격되어 배열되고, 상기 복수의 제2세그먼트(210)들이 저항 설정부(220)에 의해 연결되며, 상기 제1세그먼트부(100)와 이격되어 배치된 제2세그먼트부(200); 를 포함하며,

상기 제2세그먼트부(200)의 저항 설정부(220)는 양극 단자(300)에 연결되며,

상기 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)는 음극 리드(410)에 의해 음극 단자(400)에 연결되며, 상기 연결부(120)에 접속된 음극 리드(410)의 접속 지점(C)이 연결부(120)의 길이방향 양단 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 연료탱크용 유량검출장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결부(120)에 접속되는 음극 리드(410)는 서로 이격된 복수의 접속 지점(C1, C2, C3)들이 형성되는 것을 특징으로 하는 연료탱크용 유량검출장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 음극 리드(410)는 음극 단자(400)로부터 기준점(S)까지 하나의 라인으로 연장 형성되며, 상기 기준점(S)을 기준으로 복수의 연결 리드(411)가 형성되어 상기 연결 리드(411)들이 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)에 접속된 것을 특징으로 하는 연료탱크용 유량검출장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 연결 리드(411)들은 각각 양단 사이의 저항값이 동일하게 형성된 것을 특징으로 하는 연료탱크용 유량검출장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 연결 리드(411)들은 각각 두께는 동일하되 폭이 다르게 형성된 것을 특징으로 하는 연료탱크용 유량검출장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 연결 리드(411)들은 각각 두께와 폭이 동일하며, 상기 연결 리드(411)들 중 적어도 어느 하나 이상은 양단 사이가 직선이 아닌 형태로 형성되어 연결 리드(411)들의 길이가 동일하게 형성된 것을 특징으로 하는 연료탱크용 유량검출장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)는 복수로 형성되어 서로 이격되어 배치된 것을 특징으로 하는 연료탱크용 유량검출장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량에 구비된 연료탱크에 잔존하는 연료의 유량을 검출하기 위한 연료탱크용 유량검출장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량에는 엔진의 운전에 요구되는 다양한 연료를 수용할 수 있도록 연료탱크가 마련되어 있으며, 이러한 연료탱크 가운데 액상의 연료를 수용하는 연료탱크 내에는 연료의 잔량을 운전자에게 인시시킬 수 있도록 유량검출장치가 구비되어 있다.

[0003] 이러한 연료탱크의 유량검출장치는 크게 액상의 연료 상에 뜨게를 띄워 뜨게의 높이 변화에 따라 저항값이 변화되도록 하는 기계식 유량검출장치와, 별도의 뜨게 없이 직접 액상 연료의 높이를 검출하는 전자식 유량검출장치로 분류되며, 이중 기계식 유량검출장치는 가격이 저렴하여 현재 가장 널리 적용되고 있다.

[0004] 도 1은 종래의 기계식 유량검출장치의 일례를 나타낸 도면이며, 도시된 바와 같이 케이스(1)의 내측에 저항기관(2)이 구비되어 있고 연료 상에 부상될 수 있는 뜨게(7)에 암(3)의 일측이 연결되며 암(3)의 타측이 케이스(1)에 회동 가능하도록 결합되어 있다. 그리고 암(3)의 타측에는 암(3)과 일체로 회동되면서 저항기관(2)에 접촉되는 와이퍼(4)가 구비된다. 그리고 저항기관(2)은 도 2와 같이 저항 패턴이 형성되어 있으며, 저항 패턴에 접촉된 상태로 회동되는 와이퍼(4)의 위치에 따라 측정되는 저항값이 가변되어, 이를 이용해 차량의 계기판에 연료의 잔량을 표시하도록 구성된다.

[0005] 여기에서 저항기관(2)에 형성된 저항 패턴은 서로 분리되어 있는 제1세그먼트부(2a)와 제2세그먼트부(2b)로 구성되며, 와이퍼(4)는 서로 전기적으로 연결된 한 쌍의 접촉자를 가지고 있으며 하나의 접촉자가 제1세그먼트부(2a)에 접촉되고 다른 하나의 접촉자가 제2세그먼트부(2b)에 접촉되어 저항값을 측정할 수 있다.

[0006] 이때, 제2세그먼트부(2b)에는 목표로 설정된 저항값을 갖는 저항 설정부(2b-1)가 형성되어 있고, 분할되어 있는 각각의 세그먼트들이 저항 설정부(2b-1)에 의해 연결되어 있으며, 제1세그먼트부(2a)는 각각의 세그먼트들이 연결부(2a-1)에 의해 연결되어 있다.

[0007] 그런데 제1세그먼트부(2a)의 연결부(2a-1)는 제2세그먼트부(2b)의 저항 설정부(2b-1)에 비해 상대적으로 저항값이 매우 작게 형성되어 있으나, 특정한 길이 및 저항을 갖고 있으므로 와이퍼(4)가 접촉되는 위치에 따라 측정되는 저항값에 편차가 발생하게 된다. 예를 들면 제1세그먼트부(2a)의 연결부(2a-1)가 좌측 끝에서 우측 끝까지의 저항이 4Ω 이라고 가정할 경우, 와이퍼(4)가 가장 좌측에 위치해 있을 때에는 연결부(2a-1)의 저항이 모두 포함된 저항값이 측정되어 실제 목표로 설정된 저항값보다 4Ω이 높은 저항값이 측정될 수 있다. 그리고 와이퍼(4)가 가장 우측에 위치해 있을 때에는 연결부(2a-1)의 저항이 포함되지 않은 저항값이 측정되어 실제 목표로 설정된 저항값이 측정될 수 있다. 즉, 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값에서 4Ω의 저항 편차가 발생하게 되어, 연료 유량 측정의 오류가 발생할 수 있다.

[0008] 이에 따라 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값의 편차를 줄일 수 있는 연료탱크용 유량검출장치의 개발이

요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) KR 10-1416735 B1 (2014.07.02.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 저항기판에 와이퍼가 접촉되어 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값이 가변되어 연료탱크의 잔존 유량을 검출하는 연료탱크용 유량검출장치에 있어서, 와이퍼의 위치 변화에 따라 측정되는 저항값의 저항 편차를 줄일 수 있는 연료탱크용 유량검출장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 연료탱크용 유량검출장치는, 저항기판에 와이퍼가 접촉되어 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값이 가변되어 연료탱크의 잔존 유량을 검출하는 연료탱크용 유량검출장치에 있어서, 상기 저항기판(1000)은, 복수의 제1세그먼트(110)들이 이격되어 배열되며, 상기 복수의 제1세그먼트(110)들이 연결부(120)에 의해 연결된 제1세그먼트부(100); 및 복수의 제2세그먼트(210)들이 이격되어 배열되고, 상기 복수의 제2세그먼트(210)들이 저항 설정부(220)에 의해 연결되며, 상기 제1세그먼트부(100)와 이격되어 배치된 제2세그먼트부(200); 를 포함하며, 상기 제2세그먼트부(200)의 저항 설정부(220)는 양극 단자(300)에 연결되며, 상기 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)는 음극 리드(410)에 의해 음극 단자(400)에 연결되되, 상기 연결부(120)에 접속된 음극 리드(410)의 접속 지점(C)이 연결부(120)의 길이방향 양단 사이에 형성된 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 연결부(120)에 접속되는 음극 리드(410)는 서로 이격된 복수의 접속 지점(C1, C2, C3)들이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 음극 리드(410)는 음극 단자(400)로부터 기준점(S)까지 하나의 라인으로 연장 형성되며, 상기 기준점(S)을 기준으로 복수의 연결 리드(411)가 형성되어 상기 연결 리드(411)들이 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)에 접속된 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 연결 리드(411)들은 각각 양단 사이의 저항값이 동일하게 형성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 연결 리드(411)들은 각각 두께는 동일하되 폭이 다르게 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 연결 리드(411)들은 각각 두께와 폭이 동일하며, 상기 연결 리드(411)들 중 적어도 어느 하나 이상은 양단 사이가 직선이 아닌 형태로 형성되어 연결 리드(411)들의 길이가 동일하게 형성된 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)는 복수로 형성되어 서로 이격되어 배치된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 연료탱크용 유량검출장치는, 와이퍼의 위치 변화에 따라 측정되는 저항값의 저항 편차를 줄일 수 있어, 유량검출장치의 불량 감소 및 품질 문제를 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래의 연료탱크용 유량검출장치를 나타낸 도면.

도 2는 종래의 저항기판을 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연료탱크용 유량검출장치의 저항기판을 나타낸 도면.

도 4 및 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연료탱크용 유량검출장치의 저항기판들을 나타낸 도면.

도 6 내지 도 8은 본 발명에 따른 저항기관의 연결 리드의 실시예들을 나타낸 개념도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 상기한 바와 같은 본 발명의 연료탱크용 유량검출장치를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0021] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연료탱크용 유량검출장치의 저항기관을 나타낸 도면이다.
- [0022] 도시된 바와 같이 본 발명의 연료탱크용 유량검출장치는, 저항기관에 와이퍼가 접촉되어 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값이 가변되어 연료탱크의 잔존 유량을 검출하는 연료탱크용 유량검출장치에 있어서, 상기 저항기관(1000)은, 복수의 제1세그먼트(110)들이 이격되어 배열되며, 상기 복수의 제1세그먼트(110)들이 연결부(120)에 의해 연결된 제1세그먼트부(100); 및 복수의 제2세그먼트(210)들이 이격되어 배열되고, 상기 복수의 제2세그먼트(210)들이 저항 설정부(220)에 의해 연결되며, 상기 제1세그먼트부(100)와 이격되어 배치된 제2세그먼트부(200); 를 포함하며, 상기 제2세그먼트부(200)의 저항 설정부(220)는 양극 단자(300)에 연결되며, 상기 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)는 음극 리드(410)에 의해 음극 단자(400)에 연결되며, 상기 연결부(120)에 접속된 음극 리드(410)의 접속 지점(C)이 연결부(120)의 길이방향 양단 사이에 형성될 수 있다.
- [0023] 우선, 본 발명의 연료탱크용 유량검출장치는 저항기관(1000)에 제1세그먼트부(100)와 제2세그먼트부(200)가 이격되어 분리되어 있도록 형성될 수 있으며, 와이퍼에 형성된 하나의 접촉자가 제1세그먼트부(100)에 접촉되고 다른 하나의 접촉자가 제2세그먼트부(200)에 접촉되며, 와이퍼의 접촉자들은 연결되어 있어, 와이퍼에 의해 제1세그먼트부(100)와 제2세그먼트부(200)가 전기적으로 연결될 수 있다. 그리고 와이퍼의 이동이나 회동에 의해 접촉자들이 세그먼트들에 접촉되는 위치가 변하게 되어, 와이퍼의 위치에 따라 가변되는 저항값을 측정할 수 있다.
- [0024] 그리고 일례로 제1세그먼트부(100)와 제2세그먼트부(200)는 복수의 세그먼트들이 원호방향을 따라 이격되어 배열될 수 있고, 제1세그먼트부(100)의 제1세그먼트(110)들이 배열된 방향을 따라 연결부(120)가 형성되어 연결부(120)에 의해 제1세그먼트(110)들이 전기적으로 연결될 수 있으며, 제2세그먼트부(200)의 제2세그먼트(210)들이 배열된 방향을 따라 저항 설정부(220)가 형성되어 저항 설정부(220)에 의해 복수의 제2세그먼트(210)들이 연결될 수 있다.
- [0025] 또한, 도시된 바와 같이 제1세그먼트부(100)가 반경방향으로 안쪽에 배치되어 상대적으로 작은 원호 형태로 형성되고, 제2세그먼트부(200)가 반경방향으로 바깥쪽에 배치되어 상대적으로 큰 원호 형태로 형성될 수 있다.
- [0026] 이때, 제1세그먼트부(100)의 제1세그먼트(110)들과 제2세그먼트부(200)의 제2세그먼트(210)들은 모두 하나의 동일한 재료로 형성될 수 있으며, 페이스트 형태의 재료를 이용해 도시된 패턴 형태로 세라믹 기판 등에 인쇄된 후 소결되어 형성될 수 있다. 그리고 제2세그먼트부(200)의 저항 설정부(220)는 목표로 하는 특정한 저항값을 가질 수 있도록 세그먼트들과는 다른 재료로 제2세그먼트(210)들 위에 형성될 수 있다.
- [0027] 여기에서 제2세그먼트부(200)의 저항 설정부(220)는 원호 형태의 길이방향 일단 또는 양단이 양극 단자(300)에 연결될 수 있다. 그리고 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)는 음극 리드(410)에 의해 음극 단자(400)에 연결되며, 원호 형태로 형성된 연결부(120)의 길이방향 양단 사이에 음극 리드(410)의 일단이 연결되고 음극 리드(410)의 타단이 음극 단자(400)에 연결될 수 있다. 즉, 연결부(120)의 길이방향 중간 부분에 음극 리드(410)의 일단이 연결되는 접속 지점(C)이 형성될 수 있다.
- [0028] 그리하여 와이퍼가 임의의 위치에 있을 때 양극 단자(300)와 음극 단자(400) 사이의 저항을 측정할 수 있다. 이때, 측정되는 저항값은 양극 단자(300)에서부터 제2세그먼트부(200)의 저항 설정부(220), 제2세그먼트(210), 와이퍼, 제1세그먼트부(100)의 제1세그먼트(110), 연결부(120), 음극 리드(410) 및 음극 단자(400)까지를 연결하는 경로에 대한 저항값이 측정될 수 있다. 단, 와이퍼가 어떠한 위치에 있더라도 음극 리드(410)가 가지고 있는 저항값은 동일하게 측정되므로, 연결부(120)에 음극 리드(410)가 연결된 접속 지점(C)부터 음극 단자(400)까지 연결된 음극 리드(410)의 저항값은 목표로 설정하는 저항값에 미리 반영하거나 측정된 저항값에서 뺄 수도 있다. 그리고 연결부(120)의 길이방향 좌측 끝(A)에서 우측 끝(B)까지의 저항이 4Ω 이라고 가정하고 접속 지점(C)이 연결부(120)의 길이방향 가운데에 형성된 경우, 먼저 와이퍼가 연결부(120)의 길이방향으로 좌측 끝단 또는 우측 끝단에 위치한 상태에서 양극 단자(300)와 음극 단자(400) 사이의 저항을 측정하면, 측정되는 저항값에 반영되는 경로에 해당되는 연결부(120)의 길이는 연결부(120)의 전체 길이의 절반이 되며 반영되는 저항값 역시 전체 저항의 절반인 2Ω이 될 수 있다. 그리고 와이퍼가 연결부(120)의 길이방향으로 가운데에 위치한 상태에서 양극 단자(300)와 음극 단자(400) 사이의 저항을 측정하면, 측정되는 저항값에 반영되는 경로에 해당되는 연결

부(120)의 길이는 0이 되어 반영되는 저항값 역시 0Ω이 될 수 있다.

- [0029] 이와 같이 연결부(120)에 음극 리드(410)가 연결되는 접속 지점(C)의 위치에 의해 와이퍼의 위치에 따라 측정되는 저항값에서의 저항 편차를 종래에 비해 1/2로 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 연료 유량 측정의 오류를 줄일 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 연결부(120)에 접속되는 음극 리드(410)는 서로 이격된 복수의 접속 지점(C1, C2, C3)들이 형성될 수 있다.
- [0031] 즉, 도 4와 같이 음극 리드(410)가 연결부(120)와 여러 개의 지점에서 연결되도록 형성되어, 측정되는 저항값에 반영되는 경로에 해당되는 연결부(120)의 길이를 더 줄일 수 있어, 이에 따라 저항 편차도 더 감소시킬 수 있다.
- [0032] 이때, 상기 음극 리드(410)는 음극 단자(400)로부터 기준점(S)까지 하나의 라인으로 연장 형성되며, 상기 기준점(S)을 기준으로 복수의 연결 리드(411)가 형성되어 상기 연결 리드(411)들이 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)에 접속될 수 있다.
- [0033] 즉, 도 4 내지 도 6과 같이 음극 단자(400)에서부터 기준점(S)까지는 하나의 라인으로 음극 리드(410)가 형성되고, 기준점(S)에서 분기되어 복수의 연결 리드(411)가 방사상으로 형성되어 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)에 연결되어 서로 이격된 복수의 접속 지점(C1, C2, C3)들이 형성될 수 있다. 이때, 도시된 바와 같이 저항 기관을 구성하는 세라믹 기관의 면적을 작게 형성하기 위해서 직사각형 형태로 형성될 수 있으므로, 기준점(S)은 제1세그먼트부(100)가 형성되는 원호 형태의 중심과 연결부(120) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 기준점(S)은 하나 또는 그 이상 형성될 수도 있다.
- [0034] 또한, 상기 연결 리드(411)들은 각각 양단 사이의 저항값이 동일하게 형성될 수 있다. 즉, 각각의 연결 리드(411)들의 저항(r_1, r_2, r_3)이 동일하게 형성되어야 목표로 하는 저항값을 설정하기 용이하므로, 동일한 저항값을 갖도록 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0035] 이때, 상기 연결 리드(411)들은 각각 두께는 동일하되 폭이 다르게 형성될 수 있다. 즉, 도 5와 같이 연결 리드(411)들이 길이가 다르게 형성되어, 가운데에 배치된 연결 리드의 길이가 상대적으로 짧고 좌측과 우측에 배치된 연결 리드들의 길이가 상대적으로 길게 형성되어 연결 리드들이 동일한 재질로 형성된 경우, 동일한 두께로 연결 리드(411)들이 형성되되 좌측과 우측에 배치된 연결 리드들은 가운데에 배치된 연결 리드에 비해 폭이 넓게 형성되어, 연결 리드들의 저항값이 동일하도록 형성될 수 있다. 그리하여 와이퍼의 위치별 저항 편차가 줄어들 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 연결 리드(411)들은 각각 두께와 폭이 동일하며, 상기 연결 리드(411)들 중 적어도 어느 하나 이상은 양단 사이가 직선이 아닌 형태로 형성되어 연결 리드(411)들의 길이가 동일하게 형성될 수 있다.
- [0037] 도 7 및 도 8과 같이 가운데에 배치된 연결 리드의 길이가 상대적으로 짧고 좌측과 우측에 배치된 연결 리드들의 길이가 상대적으로 길게 형성되어 연결 리드들이 동일한 재질로 형성된 경우, 동일한 두께 및 폭으로 연결 리드(411)들이 형성되되 모든 연결 리드들의 길이가 동일하도록 좌측과 우측에 배치된 연결 리드들은 각각의 접속 지점(C2, C3)과 기준점(S)을 잇는 직선 형태로 형성되고, 가운데에 배치된 연결 리드는 접속 지점(C1)과 기준점(S)을 파형과 같은 곡선 형태나 직선으로 꺾인 파형 등으로 형성될 수 있다. 이때, 도시된 바 이외에도 연결 리드(411)들은 다양한 개수 및 형태로 형성될 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 제1세그먼트부(100)의 연결부(120)는 복수로 형성되어 서로 이격되어 배치될 수 있다.
- [0039] 즉, 도시된 바와 같이 두 개의 연결부(120)가 제2세그먼트(210)들의 상측과 하측에 이격되도록 형성되어, 두 개의 연결부(120)를 따라 저항값이 측정될 수 있으므로 하나의 연결부가 형성된 것에 비해 저항이 절반으로 줄어들 수 있어, 측정되는 저항값의 저항 편차를 더욱 줄일 수 있다.
- [0040] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

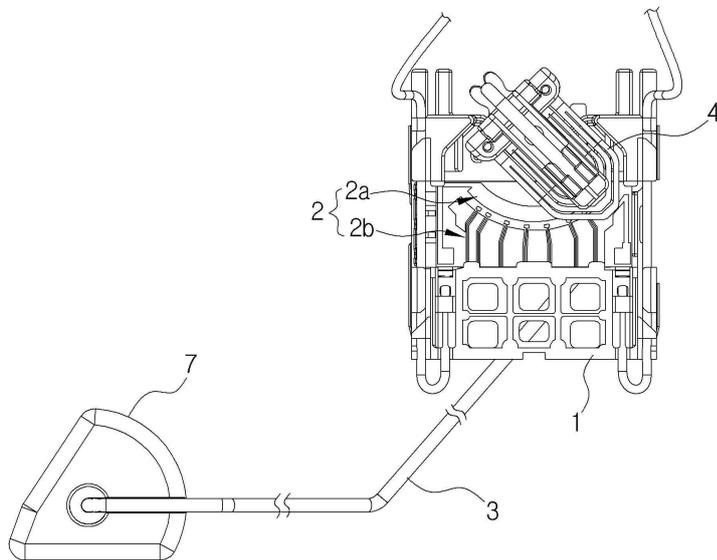
부호의 설명

- [0041] 1000 : 저항기관

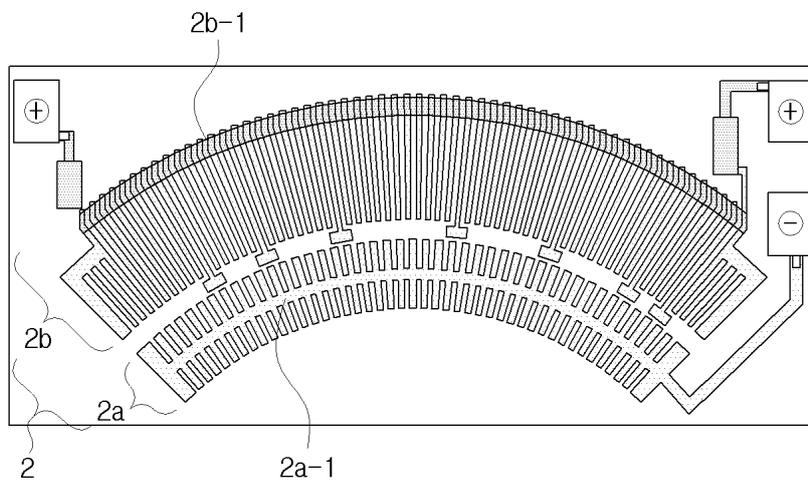
- 100 : 제1세그먼트부
- 110 : 제1세그먼트
- 120 : 연결부
- 200 : 제2세그먼트부
- 210 : 제2세그먼트
- 220 : 저항 설정부
- 300 : 양극 단자
- 400 : 음극 단자
- 410 : 음극 리드
- 411 : 연결 리드
- A, B : 연결부의 길이방향 양단
- C, C1, C2, C3 : 접속 지점
- S : 기준점

도면

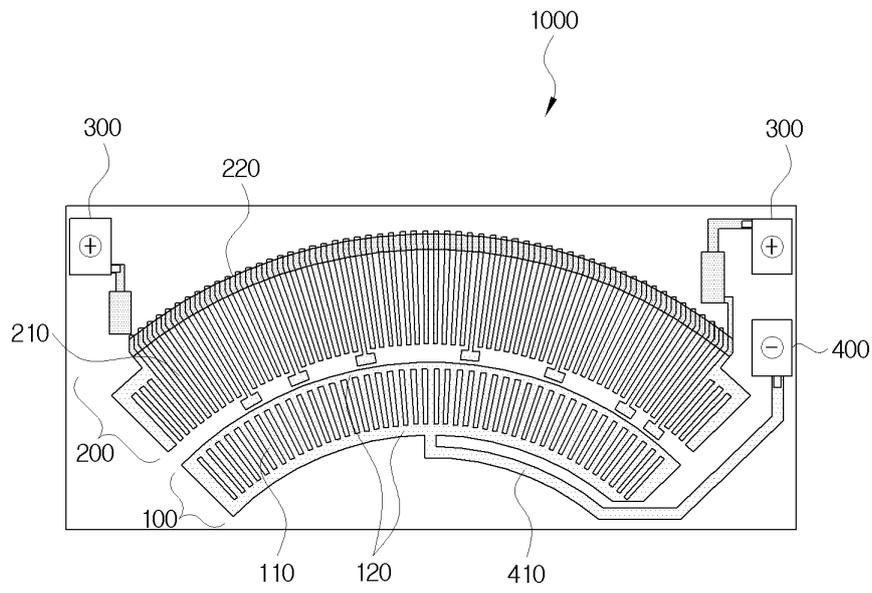
도면1



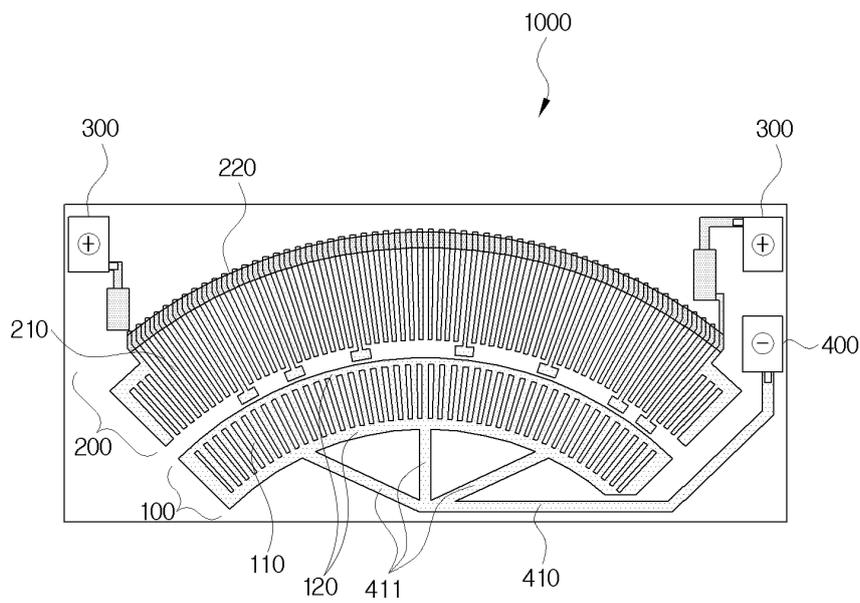
도면2



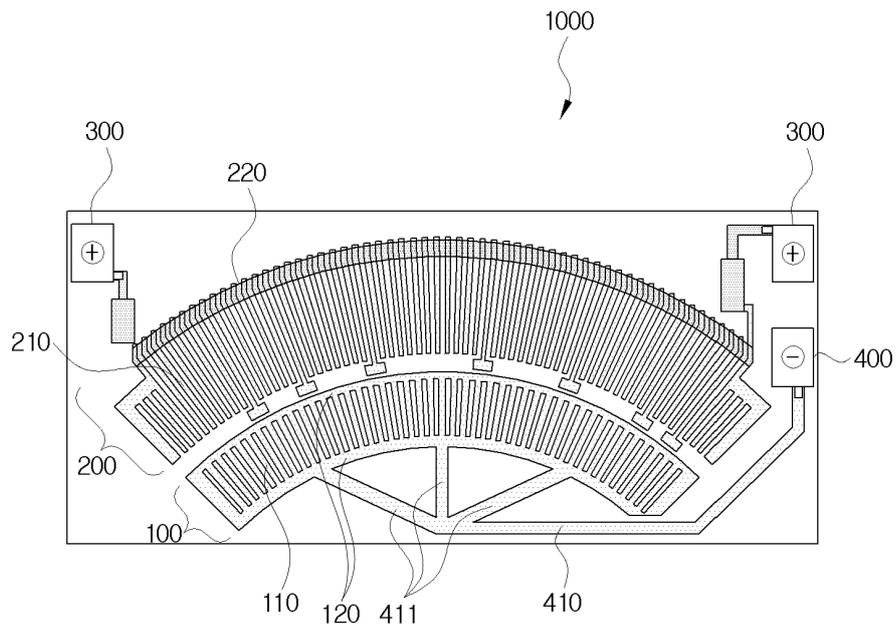
도면3



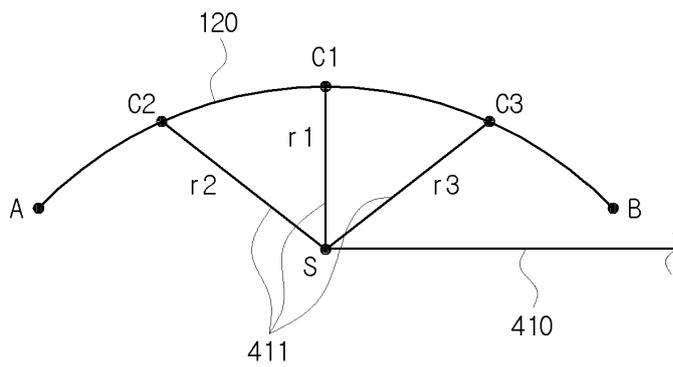
도면4



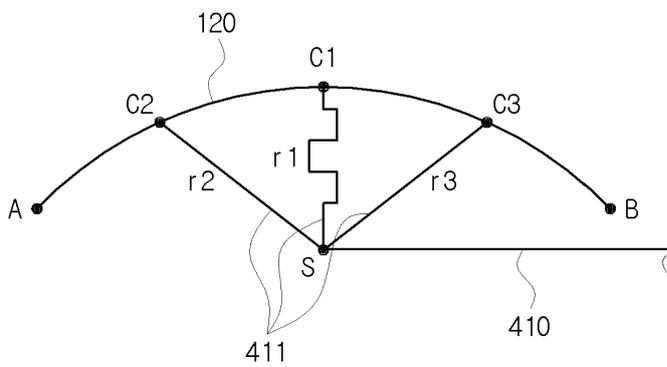
도면5



도면6



도면7



도면8

