



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0049882  
(43) 공개일자 2009년05월19일

(51) Int. Cl.

G01B 21/08 (2006.01) G01B 21/00 (2006.01)

H01M 8/00 (2006.01) G01B 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0116224

(22) 출원일자 2007년11월14일

심사청구일자 2007년11월14일

(71) 출원인

한국타이어 주식회사

서울시 강남구 역삼동 647-15

(72) 발명자

홍종철

대전 유성구 신성동 럭키하나아파트 110동 306호

김정현

대전광역시 유성구 노은동 열매마을아파트 811동 1201호

안진호

대전 유성구 하기동 송림마을아파트 106동 1903호

(74) 대리인

이범일

전체 청구항 수 : 총 1 항

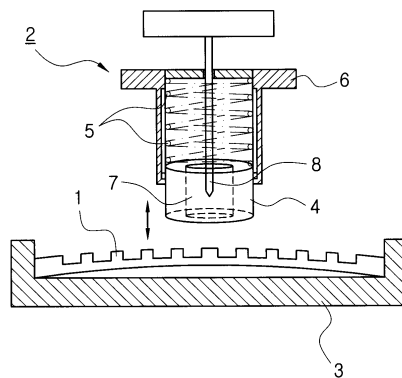
(54) 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이 측정장치

(57) 요약

본 발명은, 예를 들어 유로와 구멍이 형성된 연료전지 분리판과 같은 판의 두께와 유로 깊이를 측정하는 장치에 관한 것으로, 특히 휨 발생이 이루어진 성형된 연료전지 분리판을 정밀하고 신속하게 측정할 수 있는 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이 측정장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 유로가 있는 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로 깊이를 측정유닛(2)을 이용하여 측정하는 장치에 있어서, 상기 연료전지 분리판(1)이 안착되는 하판지그(3)와, 이 하판지그(3)에 안착되는 연료전지 분리판(1)의 측정부위를 밀착시키는 중공 원통형의 푸셔(4), 이 푸셔(4)의 장력조절을 위한 스프링(5), 상기 푸셔(4)가 설치되는 푸셔 고정용 지그(6) 및, 상기 푸셔(4)의 중공부(7)에 배치되어 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로 깊이를 측정하는 측정유닛(2)의 측정팁(8)으로 이루어지되, 상기 측정팁(8)은 푸셔(4)의 상하이동에 의해 이 푸셔(4)에서 돌출 및 함몰되어지는 구조로 되어 있다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

유로가 있는 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로 깊이를 측정유닛(2)을 이용하여 측정하는 장치에 있어서,

상기 연료전지 분리판(1)이 안착되는 하판지그(3)와, 이 하판지그(3)에 안착되는 연료전지 분리판(1)의 측정부위를 밀착시키는 중공 원통형의 푸셔(4), 이 푸셔(4)의 장력조절을 위한 스프링(5), 상기 푸셔(4)가 설치되는 푸셔 고정용 지그(6) 및, 상기 푸셔(4)의 중공부(7)에 배치되어 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로깊이를 측정하는 측정유닛(2)의 측정팁(8)으로 이루어지되, 상기 측정팁(8)은 푸셔(4)의 상하이동에 의해 이 푸셔(4)에서 돌출 및 함몰되어지는 것을 특징으로 하는 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이 측정장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

- <1> 본 발명은, 예를 들어 유로와 구멍이 형성된 연료전지 분리판과 같은 판의 두께와 유로 깊이를 측정하는 장치에 관한 것으로, 특히 휨 발생이 이루어진 성형된 연료전지 분리판을 정밀하고 신속하게 측정할 수 있는 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이 측정장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

- <2> 일반적으로 연료전지 분리판의 두께를 측정하는 방식은 크게 3가지 방식으로 이루어지는데, X선이나 광선을 이용하여 측정하는 광학적 측정방법과, 진공 흡착방식을 이용하여 베이스 지그와 측정 대상물을 밀착시킨 후에 두께를 측정하는 방법 및, 측정 대상물의 휨 문제를 해결하기 위한 도막 측정방식으로 구분되어 있다.
- <3> 여기서 광학적 측정방법은 비파괴 방식이면서 측정 대상물인 판의 두께와 유연성에 상관없이 측정할 수 있는 장점이 있지만 휨이 형성된 판의 두께를 정확하게 측정할 수 없는 단점을 지니고 있었다. 즉 측정 대상물인 판의 휨으로 인하여 이 판과 판이 안착되는 베이스 지그 사이에 빈공간이 발생하게 되고, 이 빈공간 만큼 측정오차가 발생하기 때문이다.
- <4> 실제로 성형된 연료전지 분리판을 프레스 성형작업 후 약간의 휨이 발생하기 때문에 정밀한 측정을 위해서는 상기와 같은 광학적 측정방법을 사용할 수가 없었다.
- <5> 한편, 진공흡착 방식은 측정 대상물인 판의 휨 문제를 해결할 수 있는 장점이 있지만, 측정하고자 하는 측정 대상물인 판이 아주 얇은 박판이거나 유연한 판이면 가능하나, 연료전지 분리판은 이 판을 안착하는 지그의 표면에 맞게 휘어서 밀착되는 정도의 유연성을 갖추고 있지 않으므로 유로와 구멍 등이 있기 때문에 진공흡착 방식으로는 두께와 유로측정이 불가능하였다.
- <6> 그리고, 연료전지 분리판의 두께를 측정하는 현재 사용하고 있는 도막 측정방식은 휨 문제를 해결하면서 정밀하게 측정할 수 있는 장점이 있지만, 연료전지 분리판을 도막형태로 만들어야 측정이 가능하기 때문에 연료전지 분리판을 절단하는 파괴측정 방식이며, 측정하기 위해서는 많은 시간과 작업단계를 거쳐야 한다. 즉 연료전지 분리판을 절단하는 단계 → 절단된 도막을 측정하는 단계 → 측정값 기록단계 → 통계 및 확인단계 등 여러 단계를 거쳐야 하는 문제점이 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결하고자하는 과제

- <7> 이에 본 발명은 종래 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 유로와 구멍들이 형성된 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이를 측정할 때 휨이 발생한 성형된 연료전지 분리판을 비파괴 방식을 이용하여 정밀하고 신속하게 측정하는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이 측정장치를 제공함에 그 목적이 있다.

#### 과제 해결수단

- <8> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이를 측정유닛을

이용하여 측정하는 장치에 있어서, 상기 연료전지 분리판이 안착되는 하판지그와, 이 하판지그에 안착되는 연료전지 분리판의 측정부위를 밀착시키는 중공의 원통형 푸셔(Pusher), 이 푸셔의 장력조절을 위한 스프링, 상기 푸셔가 설치되는 푸셔 고정지그 및, 상기 푸셔의 중공부에 배치되어 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이를 측정하는 측정유닛의 측정팁으로 이루어지되, 상기 측정팁을 푸셔의 상하이동에 의해 이 푸셔에서 돌출 및 함몰되어지는 구조로 되어 있다.

**효 과**

<9> 상기와 같이 본 발명에 따른 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이 측정장치는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이를 측정할 때 비파괴 방식으로 신속하고 정확하게 측정하여 측정 데이터를 얻을 수 있는 장점을 지니게 된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <10> 이하, 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명한다.
- <11> 도 1은 본 발명에 따른 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이를 측정하는 장치를 나타낸 개략적인 구성도이다.
- <12> 앞서 설명한 바와 같이 성형된 연료전지 분리판(1)은 약간의 휨이 발생하기 때문에 이 휨 문제를 해결하면서 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로를 비파괴 방식으로 측정할 수 있도록 되어 있다.
- <13> 즉, 본 발명은 유로가 있는 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로 깊이를 측정유닛(2)을 이용하여 측정하는 장치에 있어서, 상기 연료전지 분리판(1)이 안착되는 하판지그(3)와, 이 하판지그(3)에 안착되는 연료전지 분리판(1)의 측정부위를 밀착시키는 중공 원통형의 푸셔(4), 이 푸셔(4)의 장력조절을 위한 스프링(5), 상기 푸셔(4)가 설치되는 푸셔 고정용 지그(6) 및, 상기 푸셔(4)의 중공부(7)에 배치되어 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로 깊이를 측정하는 측정유닛(2)의 측정팁(8)으로 이루어지되, 상기 측정팁(8)은 푸셔(4)의 상하이동에 의해 이 푸셔(4)에서 돌출 및 함몰되어지는 구조로 되어 있다.
- <14> 여기서 상기 측정팁(8)이 푸셔(4)의 중공부(7) 내에 배치되어 있어서, 이 푸셔(4)가 스프링(5)을 압착시키면서 후퇴할 때 이 측정팁(8)은 푸셔(4)의 중공부(7)에서 돌출되어 연료전지 분리판(1)에 접촉되기 때문에 이 연료전지 분리판(1)의 두께와 유로 깊이를 측정할 수가 있다.
- <15> 이어 본 발명의 작용 설명을 한다.
- <16> 먼저 상기 측정유닛(2)에 연결된 측정팁(8)과 푸셔(4)를 이용하여 측정 대상물인 연료전지 분리판(1)이 안착되는 하판지그(3)의 평탄도를 1차적으로 측정한 후 연료전지 분리판(1)을 도 2(A)와 같이 올려놓고 측정하게 된다.
- <17> 즉, 도 2(B)와 같이 푸셔(4)가 먼저 연료전지 분리판(1)의 측정부위를 맞닿아 이 연료전지 분리판(1)을 하판지그(3)에 밀착시키게 되는바, 이로 인하여 연료전지 분리판(1)의 휨 문제를 해결하게 되고, 이 같이 푸셔(4)가 하판지그(3)에 연료전지 분리판(1)을 밀착시킨 상태에서 측정유닛(2)에 연결된 측정팁(8)이 푸셔(4)의 중공부(7)에서 돌출되어 연료전지 분리판(1)에 접촉되어 이의 두께와 유로 깊이를 측정하도록 되어 있다.
- <18> 여기서 상기 푸셔(4)는 측정하는 연료전지 분리판(1) 주위를 링 형태로 눌러주면서 하판지그(3)에 연료전지 분리판(1)을 밀착시키는 역할을 수행하게 되는데, 이때 이 푸셔(4)는 스프링(5)을 압착시키면서 후퇴하게 된다.
- <19> 한편, 상기 푸셔(4)의 장력을 조절하는 스프링(5)의 갯수와 재질은 측정 대상물인 연료전지 분리판(1)의 경도와 휨 정도에 따라 다양하게 조절할 수 있음은 물론이다.
- <20> 한편, 본 발명은 일례로 연료전지 분리판에서 이의 두께와 유로 깊이를 측정하는 장치를 설명하였지만, 휨이 발생한 측정 대상물의 다양한 판에서 이 판의 두께와 유로 깊이 등을 측정할 때에는 적용하여 사용할 수가 있음을 알 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

<21> 도 1은 본 발명이 적용되는 유로가 있는 연료전지 분리판의 두께와 유로 깊이를 측정하는 장치의 개략 구성도이고,

<22> 도 2(A),(B)는 본 발명의 작동상태를 설명하는 도면들이다.

<23> -도면의 주요부분에 대한 부호의 설명-

<24> 1 : 연료전지 분리판,                      2 : 측정유닛(Unit),

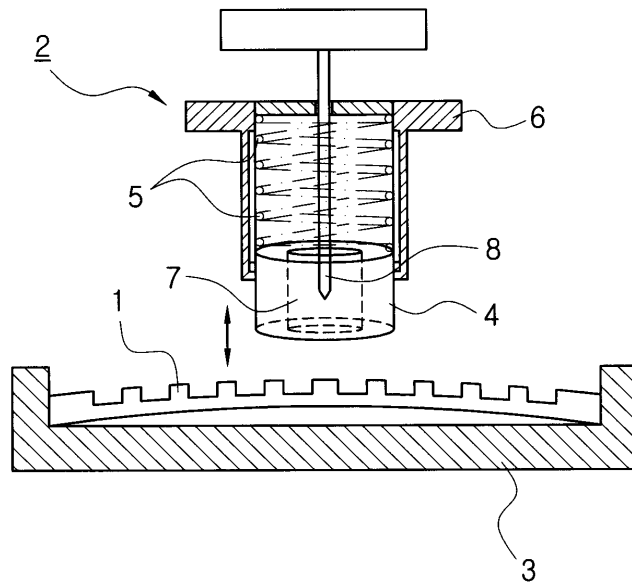
<25> 3 : 하판지그(Jig),                        4 : 푸셔(Pusher),

<26> 5 : 스프링,                                6 : 푸셔 고정용 지그,

<27> 7 : 중공부,                                8 : 측정팁(Tip).

도면

도면1



도면2

