



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월29일
(11) 등록번호 10-1912810
(24) 등록일자 2018년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 15/08 (2006.01) G01N 27/12 (2006.01)
G01N 27/22 (2006.01) G01N 27/60 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01N 15/0806 (2013.01)
G01N 27/121 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0074791
(22) 출원일자 2017년06월14일
심사청구일자 2017년06월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020160089895 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
김주영
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
박선영
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
전용준

전체 청구항 수 : 총 11 항

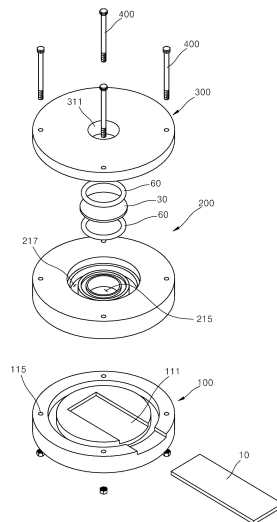
심사관 : 인치현

(54) 발명의 명칭 투습도 측정장치

(57) 요약

본 발명은, 투습도 측정장치에 관한 것으로서, 칼슘이 증착되어 수분을 감지하는 센싱부재가 상면에 구비된 제1 몸체부재; 상기 제1 몸체부재 상에 구비되며, 상면에 투습도를 측정하기 위한 시료가 구비되는 제2 몸체부재; 및 상기 제2 몸체부재 상에 구비되며, 상기 시료에 수증기를 공급할 수 있도록 중앙에 높이방향으로 관통하는 제1 관통홀이 형성된 제3 몸체부재를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G01N 27/223 (2013.01)

G01N 27/605 (2013.01)

(72) 발명자

우정현

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

김나향

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

김한글

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(56) 선행기술조사문헌

Atomic Layer Deposition on Polymers for
Ultralow Water Vapor Transmission Rates, The
Ca Test (J.A. Bertrand, Society of Vacuum
Coaters, 2011)*

JP2013088249 A

JP2000193577 A

JP3096609 U

JP2016161527 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711052710

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 글로벌프론티어지원

연구과제명 집중형 융합연구 및 멀티스케일 아키텍처링 기술

기 여 율 1/2

주관기관 재단법인 멀티스케일 에너지시스템 연구단

연구기간 2017.05.01 ~ 2018.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345256498

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 지역혁신창의인력양성사업

연구과제명 플렉서블 전자소자용 신축성 배선 및 전극 소재 기술 개발

기 여 율 1/2

주관기관 울산과학기술원

연구기간 2016.10.01 ~ 2017.09.30

명세서

청구범위

청구항 1

칼슘이 증착되어 수분을 감지하는 센싱부재가 상면에 구비된 제1 몸체부재;

상기 제1 몸체부재 상에 구비되며, 상면에 투습도를 측정하기 위한 시료가 구비되는 제2 몸체부재; 및

상기 제2 몸체부재 상에 구비되며, 상기 시료에 수증기를 공급할 수 있도록 중앙에 높이방향으로 관통하는 제1 관통홀이 형성된 제3 몸체부재를 포함하며,

상기 제1 몸체부재, 상기 제2 몸체부재 및 상기 제3 몸체부재는 분해 조립 가능하되, 조립 시에는 체결부재에 의해 상기 제1 몸체부재, 상기 제2 몸체부재 및 상기 제3 몸체부재가 일체로 결합되고, 상기 수증기의 수분이 상기 센싱부재와 접하여 나타나는 반응에 의해 상기 시료의 투습여부 및 투습 정도를 측정하고,

상기 제1 몸체부재의 상면에는 둘레방향을 따라 연장되되 오목하게 형성되어 수분제거제가 구비되는 제2 홈이 형성되며,

상기 수분제거제가 상기 제1 몸체부재와 상기 제2 몸체부재 사이의 수분을 제거하는 투습도 측정장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 몸체부재의 상면에는 상기 센싱부재가 구비될 수 있도록 오목한 제1 홈이 형성되며,

상기 제1 홈은 상기 제1 몸체부재의 중앙영역으로부터 상기 제1 몸체부재의 측면까지 연장되는 투습도 측정장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 제1 몸체부재에는 상기 제1 홈으로부터 상기 제1 몸체부재의 반경방향으로 설정 거리 이격된 위치에 상기 체결부재가 관통 삽입할 수 있도록 둘레방향을 따라 설정 간격 이격되어 복수 개 형성되되, 상하방향으로 관통되는 제1 체결홀들이 형성되는 투습도 측정장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제2 몸체부재의 하면은 상기 제1 몸체부재의 상면에 밀착되며, 상기 제1 몸체부재와 상기 제2 몸체부재 사이에는 상기 제1 몸체부재와 상기 제2 몸체부재 사이의 기밀을 유지할 수 있도록 구비되는 실링부재를 더 포함하는 투습도 측정장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제2 몸체부재의 하면에는 상기 실링부재가 구비될 수 있도록 둘레방향을 따라 연장되되 오목하게 형성되는 제1 실링부재홈이 형성되는 투습도 측정장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제2 몸체부재의 상면에는 상기 제3 몸체부재가 상기 제2 몸체부재에 끼워져 결합할 수 있도록 결합홈이 형성된 투습도 측정장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제2 몸체부재에는,

상기 결합홈의 내측 하면으로부터 상하방향으로 관통되는 제2 관통홀이 형성되며, 상기 시료는 상기 제2 관통홀의 상측을 차폐하며 상기 결합홈의 내측 하면에 배치되는 투습도 측정장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 제2 몸체부재에는,

상기 결합홈의 내측 하면에 상기 제2 관통홀로부터 반경방향을 따라 설정 거리 이격되되, 둘레방향을 따라 연장되며 오목한 제3 홈이 형성되고,

상기 제3 홈에 상기 수분제거제가 구비되어 상기 제2 몸체부재와 상기 제3 몸체부재 사이의 수분을 제거하는 투습도 측정장치.

청구항 10

청구항 4에 있어서,

상기 제2 몸체부재에는 둘레 방향을 따라 설정 간격 이격되어 상기 제2 몸체부재의 상면으로부터 하면까지 관통되어, 상기 제1 몸체부재와 조립 시 상기 제1 체결홀들과 동축 상에 위치하는 제2 체결홀들이 형성되는 투습도 측정장치.

청구항 11

청구항 8에 있어서,

상기 제3 몸체부재는,

상기 제3 몸체부재의 하면으로부터 돌출되어 상기 결합홈 끼워지는 결합돌기를 포함하는 투습도 측정장치.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 제3 몸체부재에는 둘레 방향을 따라 설정 간격 이격되어 상기 제3 몸체부재의 상면으로부터 하면까지 관통되어, 상기 제1 몸체부재 및 상기 제2 몸체부재와 조립 시 상기 제1 체결홀들 및 상기 제2 체결홀들과 동축 상에 위치하는 제3 체결홀들이 형성되는 투습도 측정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 투습도 측정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 칼슘(Ca)이 증착된 센서를 이용하여 시료의 투습 여부를 측정하기 위한 투습도 측정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 디스플레이 분야에서 중요하게 부각되고 있는 OLED는 소형 휴대폰에서부터 대형 TV 까지 다양하게 적용되고 있다. OLED 디스플레이에서 주요한 기술 중 하나가 OLED의 수명 및 내구성과 관련있는 가스 배리어 기술(수분 및 산소 차단기술) 혹은 봉지기술이다.

[0003] 즉, OLED는 수분에 매우 민감하여 수분투과도(water vapor transmission rate, WVTR) 허용치가 $10^{-6} \text{ g/m}^2 \text{ day}$

(기관 1평방미터당 하루 동안 투과된 수분의 양) 이하이다. 현재 OLED는 유리기관을 사용하므로 기관자체의 수분투과도는 문제는 없으며, 패키징 소재 및 셀링 소재의 배리어 특성을 향상시켜 수분투과 문제를 중점적으로 해결하고 있다.

- [0004] 한편, 유연한(flexible) 형태를 갖는 플렉시블 디스플레이나 전자종이 등의 디바이스는 현재의 딱딱한(Hard) 전자 제품들과는 달리 가볍고, 휘어지거나 접을 수 있어 향후 시장에서 중요한 위치를 차지할 것으로 예상된다.
- [0005] 다만, 이런 형태의 유연 전자제품은 유리가 아닌 플라스틱(폴리머)을 기관으로 사용하기 때문에 큰 문제가 발생한다. 즉, 플라스틱 기관은 분자간의 치밀도가 낮은 공간(free volume)을 갖는 구조로 구성되기 때문에 많은 양의 수분들이 기관 자체를 통하여 디바이스 안으로 들어오게 되며, 이때의 수분투과량이 $10^1 \text{g/m}^2 \text{day}$ 이 되기도 한다.
- [0006] 한편, 소재의 WVTR 물성을 측정하는 기술 역시 매우 중요하다. 대표적인 WVTR 측정기술은 4가지가 있는데, 투과율 측정법, IR 측정법, 질량분석법, 칼슘 테스트법이 있다.
- [0007] 특히, 칼슘 테스트법은 $10^{-4} \text{g/m}^2 \text{day}$ 이하의 극미량의 투과율을 측정하는 대표적인 방법으로, 이 기술은 수분과의 반응에 의하여 불투명한 칼슘이 투명해지는 정도를 UV-Visible 빛을 이용하여 투과율을 측정하거나 전기적 특성 변화를 이용하는 방법이다.
- [0008] 통상적으로 불활성 기체 혹은 드라이 공기에 수증기를 포화시키고, 이들을 일정량 반응물질(예, 칼슘)에 보냄으로써 반응물질이 투명해지는 정도(칼슘하이드록사이드)를 투과율을 측정하여 알아내고 이를 통하여 WVTR을 측정하는 방법이다.
- [0009] 그런데 종래의 칼슘 테스트법을 이용하는 측정장치는 에폭시 밀봉재를 사용하여 있는데, 에폭시 밀봉재로도 수분이 투습되어 측정장치의 기밀을 완벽하게 유지하지 못해 측정이 정확하지 않은 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1660282호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 칼슘(Ca)이 증착된 센서를 이용하여 시료의 투습 여부를 측정하기 위한 투습도 측정장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명은, 칼슘이 증착되어 수분을 감지하는 센싱부재가 상면에 구비된 제1 몸체부재; 상기 제1 몸체부재 상에 구비되며, 상면에 투습도를 측정하기 위한 시료가 구비되는 제2 몸체부재; 및 상기 제2 몸체부재 상에 구비되며, 상기 시료에 수증기를 공급할 수 있도록 중앙에 높이방향으로 관통하는 제1 관통홀이 형성된 제3 몸체부재를 포함하며, 상기 제1 몸체부재, 상기 제2 몸체부재 및 상기 제3 몸체부재는 분해 조립 가능하되, 조립 시에는 체결부재에 의해 상기 제1 몸체부재, 상기 제2 몸체부재 및 상기 제3 몸체부재가 일체로 결합되고, 상기 수증기의 수분이 상기 센싱부재와 접하여 나타나는 반응에 의해 상기 시료의 투습여부 및 투습 정도를 측정하는 투습도 측정장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 투습도 측정장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0014] 첫째, 제1 몸체부재, 제2 몸체부재 및 제3 몸체부재를 포함하는 3단 구조로 설계하며, 제1 몸체부재, 제2 몸체부재 및 제3 몸체부재를 체결부재로 일체로 결합시킴으로써 에폭시 밀봉재를 사용하지 않으면서도 내부를 기밀하게 유지할 수 있는 투습도 측정장치를 구현할 수 있다.

[0015] 둘째, 제1 몸체부재와 제2 몸체부재 사이, 제2 몸체부재와 제3 몸체부재 사이에 수분제거체를 구비하여 투습도 측정장치 내부에 존재하는 수분을 제거할 수 있을 뿐 아니라, 외부에서 투입될 수 있는 수분의 투과 경로를 차단하여 오직 시료를 통해서만 수분이 투과되도록 할 수 있다. 즉, 시료를 통해서만 투과되는 수분에 의해 산화되는 칼슘 산화도를 측정함으로써 시료의 수분 투과율 측정 정확도가 향상된다.

[0016] 셋째, 제1 몸체부재와 제2 몸체부재 사이에 실링부재를 구비하여 외부에서의 수분 침투를 차단할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 투습도 측정장치가 도시된 사시도이다.

도 2는 도 1에 따른 투습도 측정장치가 도시된 분해 사시도이다.

도 3은 도 1에 따른 투습도 측정장치의 제1 몸체부재가 도시된 사시도이다.

도 4 및 도 5는 도 1에 따른 투습도 측정장치의 제2 몸체부재가 도시된 사시도이다.

도 6 및 도 7은 도 1에 따른 투습도 측정장치의 제3 몸체부재가 도시된 사시도이다.

도 8은 도 1에 표시된 A-A'의 단면이 도시된 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 도 1 내지 도 8에는 본 발명의 일 실시예에 따른 투습도 측정장치가 도시되어 있다.

[0019] 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 투습도 측정장치(1000)를 설명하면 다음과 같다. 상기 투습도 측정장치(1000)는 제1 몸체부재(100), 제2 몸체부재(200), 제3 몸체부재(300) 및 체결부재(400)를 포함한다.

[0020] 상기 제1 몸체부재(100)의 상면(110)에는 칼슘(Ca)이 증착되어 수분을 감지하는 센싱부재(10)가 구비된다. 상기 제2 몸체부재(200)는 상기 제1 몸체부재(100) 상에 구비되며, 상면(210)에 투습도를 측정하기 위한 시료(30)가 구비된다. 상기 제3 몸체부재(300)는 상기 제2 몸체부재(200) 상에 구비되며, 공기 중 수분이 상기 시료(30)에 접하도록 중앙에 높이방향으로 관통하는 제1 관통홀(311)이 형성된다.

[0021] 상기 제1 몸체부재(100), 상기 제2 몸체부재(200) 및 상기 제3 몸체부재(300)는 분해 조립 가능하되, 조립 시에는 체결부재(400)에 의해 상기 제1 몸체부재(100), 상기 제2 몸체부재(200) 및 상기 제3 몸체부재(300)가 일체로 결합된다.

[0022] 상기 제1 몸체부재(100)는 상면(110), 상기 상면(110)으로부터 이격되는 하면(120) 및 상기 상면(110)과 상기 하면(120)을 연결하는 측면(130)을 포함한다. 상기 제1 몸체부재(100)는 횡단면이 원형으로 형성된다. 그러나 이는 본 실시예에 한정되는 것일 뿐, 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

[0023] 상기 제1 몸체부재(100)의 상면에는 상기 센싱부재(10)가 구비될 수 있도록 제1 홈(111)이 형성된다. 상기 제1 홈(111)은 상기 제1 몸체부재(100)의 중앙영역으로부터 상기 제1 몸체부재(100)의 측면(130)까지 연장되어 오픈하게 형성된다.

[0024] 상기 제1 몸체부재(100)에는 상기 체결부재(400)가 관통 삽입될 수 있도록 상기 제1 몸체부재(100)의 둘레방향을 따라 설정 간격 이격되며, 상하방향으로 관통되는 복수 개의 제1 체결홀(115)들이 형성된다.

[0025] 상기 제2 몸체부재(200)는 상면(210), 하면(220) 및 상기 상면(210)과 상기 하면(220)을 연결하는 측면(230)을 포함하며, 상기 제2 몸체부재(200)의 횡단면은 원형으로 형성된다. 그러나 이는 본 실시예에 한정되는 것일 뿐, 상기 제2 몸체부재(200)의 횡단면은 상기 제1 몸체부재(100)의 횡단면과 동일한 형상이면 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

[0026] 상기 제2 몸체부재(200)는 상기 제2 몸체부재(200)의 하면(220)이 상기 제1 몸체부재(100)의 상면(110)에 밀착되며, 상기 제1 몸체부재(100)와 상기 제2 몸체부재(200) 사이에는 상기 제1 몸체부재(100)와 상기 제2 몸체부재(200) 사이의 기밀을 유지할 수 있도록 실링부재(60)가 구비된다.

[0027] 상기 제2 몸체부재(200)의 상면에는 상기 제3 몸체부재(300)가 상기 제2 몸체부재(200)에 끼워져 결합할 수 있는 결합홈(211)이 형성된다. 상기 결합홈(211)에 끼워져 결합되는 구성에 대해서는 후술되는 제3 몸체부재(300)의 설명에서 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

- [0028] 상기 제2 몸체부재(200)에는 상기 결합홈(211)의 내측 하면으로부터 상하방향으로 관통되는 제2 관통홀(215)이 형성된다. 그리고 상기 시료(30)는 상기 제2 관통홀(215)의 상측을 차폐하며 상기 결합홈(211)의 내측 하면에 배치된다.
- [0029] 상기 제2 몸체부재(200)에는 상기 결합홈(211)의 내측 하면에 상기 제2 관통홀(215)로부터 반경방향을 따라 설정 거리 이격되되, 둘레방향을 따라 연장되는 제3 홈(213)이 형성된다. 상기 제3 홈(213)에도 상기 수분제거제가 구비되어 상기 제2 몸체부재(200)와 상기 제3 몸체부재(300) 사이의 수분을 제거한다.
- [0030] 상기 제2 몸체부재(200)에도 상기 제1 몸체부재(100)와 마찬가지로 상기 제2 몸체부재(200)의 둘레방향을 따라 설정 간격 이격되어 상하방향으로 관통되는 제2 체결홀(212)들이 형성된다.
- [0031] 상기 제2 체결홀(212)에는 상기 제1 몸체부재(100)와 상기 제2 몸체부재(200)를 조립하기 위한 상기 체결부재(400)가 관통 삽입된다. 따라서 상기 제2 체결홀(212)들은 상기 제2 몸체부재(200)가 상기 제1 몸체부재(100)와 조립 시 상기 제1 체결홀(115)들과 동축 상에 위치한다.
- [0032] 상기 제2 몸체부재(200)의 하면(220)에는 상기 실링부재(60)가 구비될 수 있도록 둘레방향을 따라 연장되며 오목하게 형성되는 제1 실링부재홈(221)이 형성된다. 즉, 상기 실링부재(60)가 상기 제1 실링부재홈(221)에 구비된 상태로 상기 제2 몸체부재(200)의 하면(220)이 상기 제1 몸체부재(100)의 상면(110)과 밀착하면 상기 제1 몸체부재(100)와 상기 제2 몸체부재(200) 내부의 기밀을 유지할 수 있으면서 외부로부터 공기 중의 수분 침투를 차단할 수 있다.
- [0033] 상기 제3 몸체부재(300)도 상기 제1 몸체부재(100) 및 상기 제2 몸체부재(200)와 마찬가지로 상면(310), 하면(320) 및 상기 상면(310)과 상기 하면(320)을 연결하는 측면(300)을 포함한다. 상기 제3 몸체부재(300)도 상기 제1 몸체부재(100) 및 상기 제2 몸체부재(200)와 마찬가지로 횡단면이 원형이다.
- [0034] 상기 제3 몸체부재(300)는 상기 제2 몸체부재(200)의 하면(320)으로부터 돌출되어 상기 제2 몸체부재(200)의 상면(210)에 형성된 상기 결합홈(211)에 끼워지는 결합돌기(321)가 형성된다. 즉, 상기 결합돌기(321)가 상기 결합홈(211)에 끼워지면서 상기 제2 몸체부재(200)와 상기 제3 몸체부재(300)가 조립된다. 이때, 상기 결합돌기(321)의 하면이 상기 제2 몸체부재(200)에 구비된 상기 시료(30)와 밀착된다.
- [0035] 전술한 바와 같이 상기 제3 몸체부재(300)의 중앙에 상하방향으로 관통하는 상기 제1 관통홀(311)은 상기 결합돌기(321)까지 관통하여 형성된다. 따라서 상기 제1 관통홀(311)을 통해 수증기를 주입하고, 상기 수증기 내 수분이 상기 시료(30)와 접한다.
- [0036] 한편, 상기 제3 몸체부재(300)와 상기 제2 몸체부재(200)가 조립될 때, 상기 제3 몸체부재(300)와 상기 시료(30) 사이에 실링부재(60)가 구비될 수 있다.
- [0037] 상기 제3 몸체부재(300)와 상기 제2 몸체부재(200)가 조립될 때, 상기 결합돌기(321)의 하면(미표기) 일부분이 상기 시료(30)의 일면과 밀착되는데 이때, 상기 실링부재(60)를 더 구비함으로써 상기 제3 몸체부재(300)와 상기 시료(30) 사이의 기밀을 유지할 수 있다.
- [0038] 상기 제3 몸체부재(300)의 상기 결합돌기(321) 하면(미표기)에는 상기 실링부재(60)가 구비될 수 있도록 실링부재 구비홈(미표기)이 형성된다. 상기 실링부재 구비홈(미표기)은 상기 제1 관통홀(311)로부터 반경방향을 따라 설정 거리 이격된 위치에 상기 결합돌기(321)의 둘레방향을 따라 연장되며 오목하게 형성된다.
- [0039] 전술한 바와 같은 상기 투습도 측정장치(1000)의 조립된 구조를 도 8을 참조하여 보다 상세히 살펴보면, 상기 제1 홈(111)에 칼슘(Ca)이 증착된 상기 센싱부재(10)가 구비되어 있고, 상기 제2 홈(113)에는 수분제거제(50)가 구비된 상기 제1 몸체부재(100)의 상면(110)에 상기 제2 몸체부재(200)의 하면(220)이 밀착되어 구비된다.
- [0040] 이때, 상기 제2 몸체부재(200)의 하면(220)에 형성된 상기 제1 실링부재홈(221)에는 실링부재(60)가 구비되어 있어 상기 제2 몸체부재(200)와 상기 제1 몸체부재(100) 사이를 기밀하게 유지한다.
- [0041] 특히, 상기 제1 몸체부재(100)와 상기 제2 몸체부재(200) 사이에 남아있을 수분을 상기 수분제거제(50)가 흡수하여 수분을 제거하며, 외부에서 유입될 수 있는 공기 중의 수분은 상기 실링부재(60)가 차단한다.
- [0042] 상기 제2 몸체부재(200)의 제3 홈(213)에도 상기 수분제거제(50)가 구비되어 있다. 상기 제3 홈(213)에 구비된 상기 수분제거제(50)는 상기 제2 몸체부재(200)와 상기 제3 몸체부재(300) 사이의 수분을 흡수하여 제거한다.
- [0043] 한편, 상기 제2 몸체부재(200)에 형성된 상기 결합홈(211)의 내측 하면에는 투습도를 측정하기 위한 상기 시료

(30)가 구비된다.

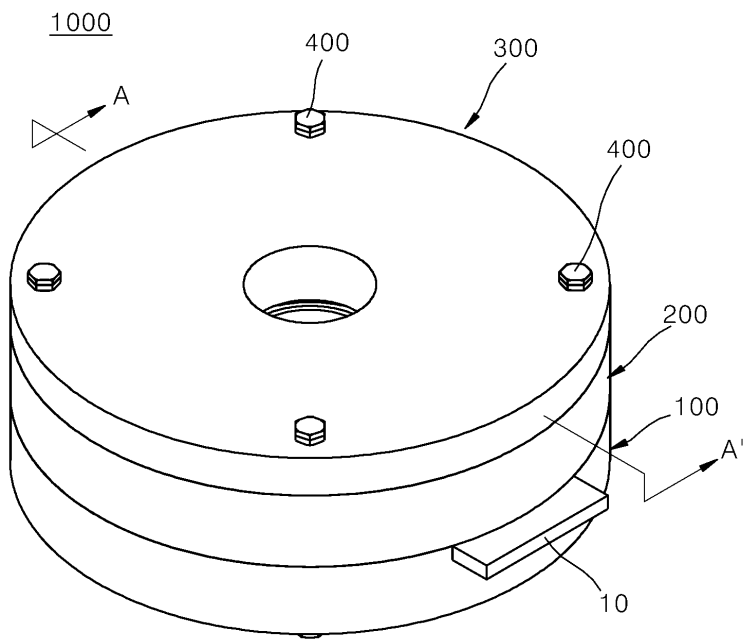
- [0044] 상기 시료(30)는 상기 결합홈(211)의 내측 하면에 구비되어 상기 제2 몸체부재(200)에 형성된 상기 제2 관통홀(215)의 상측을 차폐한다. 한편, 상기 결합홈(211)의 내측 하면에는 상기 제2 관통홀(215)로부터 반경방향으로 설정 거리 이격된 위치에 형성된 실링부재 구비홈(미표기)에 실링부재(60)가 구비되어 있어 상기 시료(30)와 상기 제2 몸체부재(200) 사이의 기밀이 유지된다.
- [0045] 즉, 공기 중의 수분이 상기 시료(30)와 상기 제2 몸체부재(200) 사이로 유입되어 상기 센싱부재(10)와 접촉하는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 상기 제3 몸체부재(300)는 상기 결합돌기(321)가 상기 제2 몸체부재(200)의 결합홈(211)에 끼워져 상기 제3 몸체부재(300)와 상기 제2 몸체부재(200)가 조립된다. 마지막으로 상기 체결부재(400)가 상기 제3 몸체부재(300)의 상기 제3 체결홀(311), 상기 제2 몸체부재(200)의 상기 제2 체결홀(211) 및 상기 제1 몸체부재(100)의 상기 제1 체결홀(111)을 동시에 관통 삽입하여 상기 제1 몸체부재(100), 상기 제2 몸체부재(200) 및 상기 제3 몸체부재(300)를 일체로 결합시킨다.
- [0047] 전술한 바와 같이 조립된 상기 투습도 측정장치(1000)는 상기 제3 몸체부재(300)의 상기 제1 관통홀(311)을 통해 수증기를 공급하면, 상기 센싱부재(10)를 통해 상기 시료(30)의 투습 여부 및 투습 정도를 확인할 수 있다.
- [0048] 보다 구체적으로는 전술한 바와 같이 상기 센싱부재(10)에 칼슘이 증착되어 있으므로, 상기 시료(30)를 투과하여 상기 센싱부재(10)에 닿은 수분이 상기 칼슘을 산화시킨다. 본 실시예에서는 상기 센싱부재(10)의 상기 칼슘이 산화됨에 따라 상기 센싱부재(10)의 전기적 특성의 변화를 감지하여 상기 시료(30)의 수분 투과 여부와 수분 투과율을 측정할 수 있다.
- [0049] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

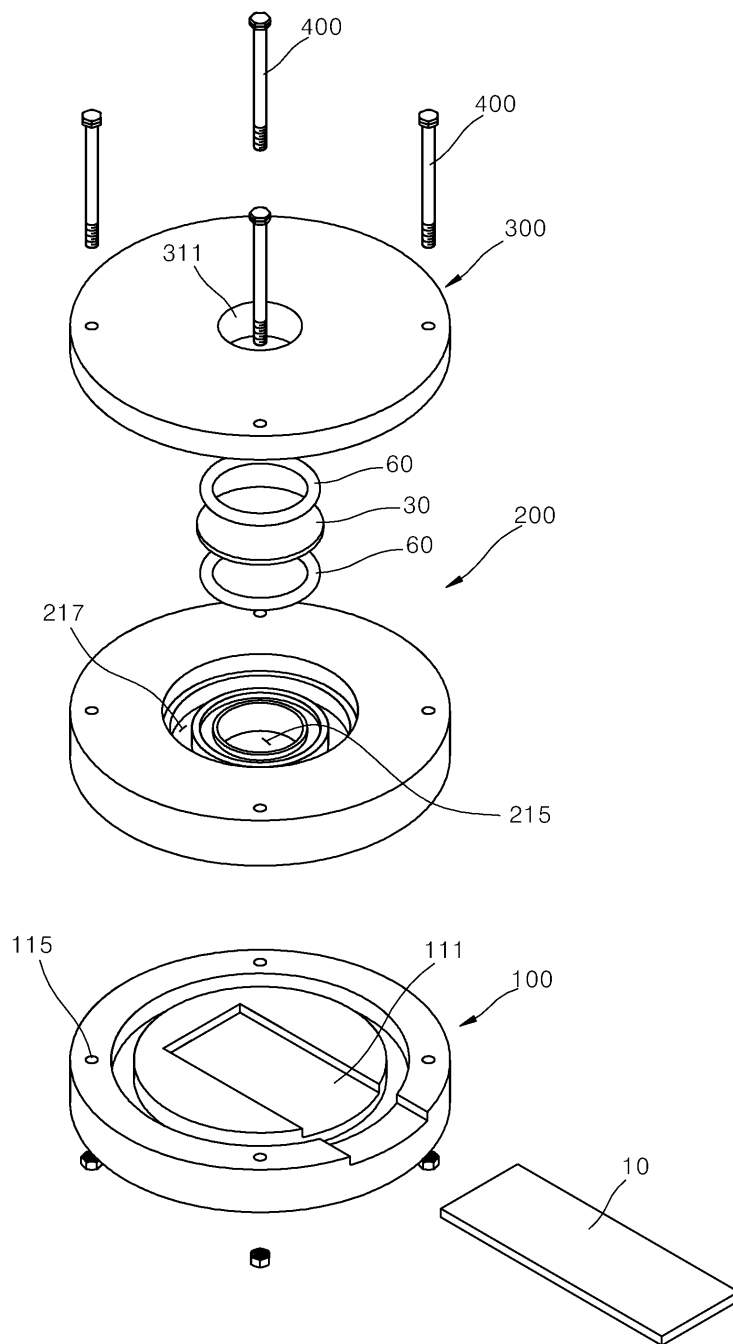
- [0050] 1000: 투습도 측정장치
- | | |
|---------------|--------------|
| 100: 제1 몸체부재 | 111: 제1 홈 |
| 113: 제2 홈 | 200: 제2 몸체부재 |
| 211: 결합홈 | 213: 제3 홈 |
| 215: 제2 관통홀 | 217: 제4 홈 |
| 221: 제1 실링부재홈 | 300: 제3 몸체부재 |
| 311: 제1 관통홀 | 321: 결합돌기 |

도면

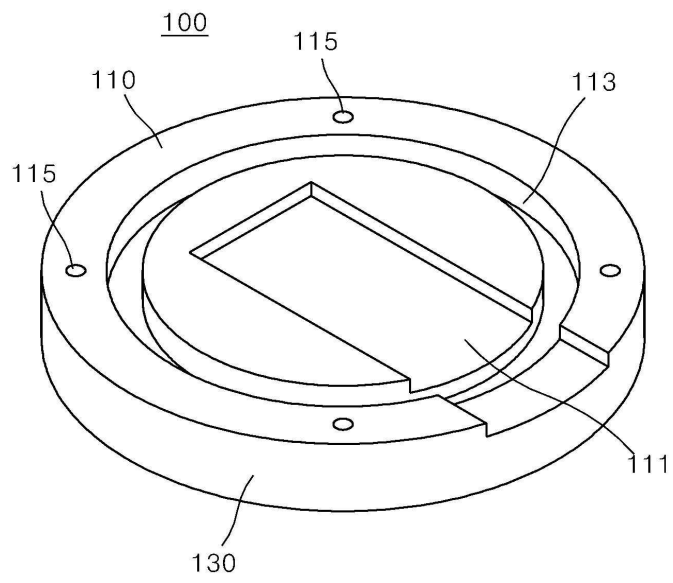
도면1



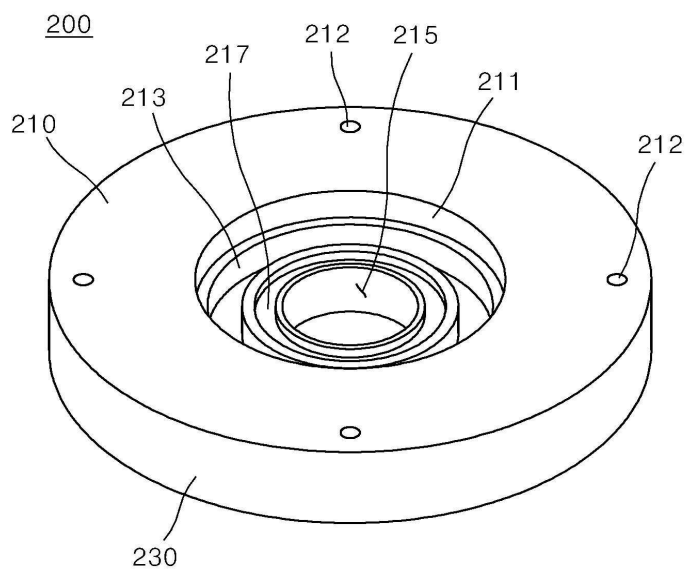
도면2



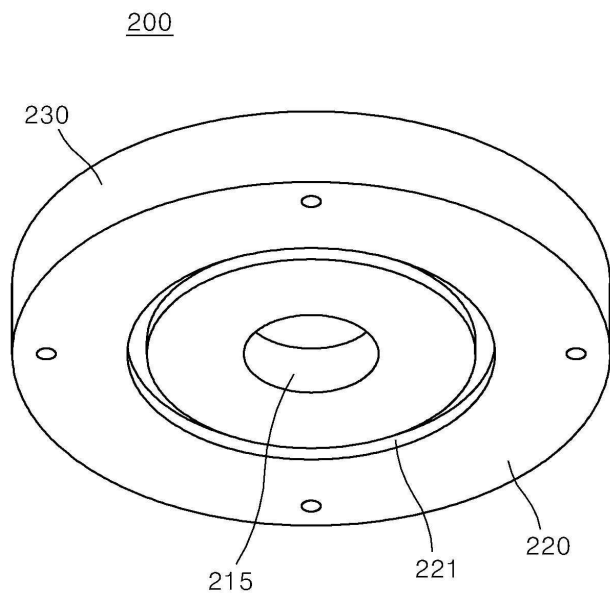
도면3



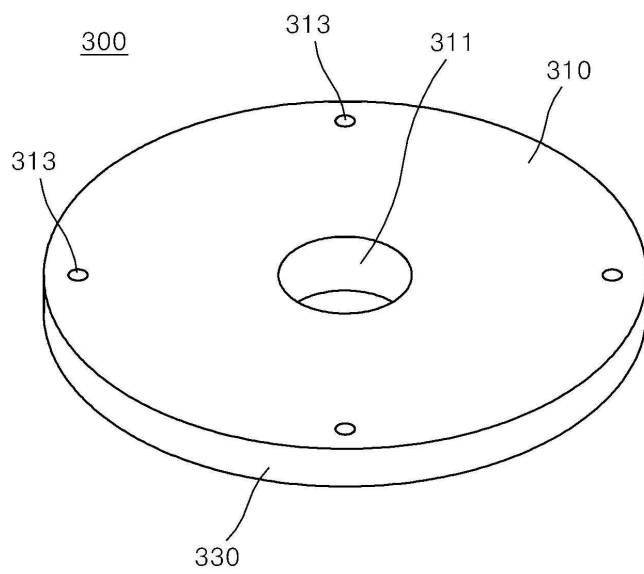
도면4



도면5

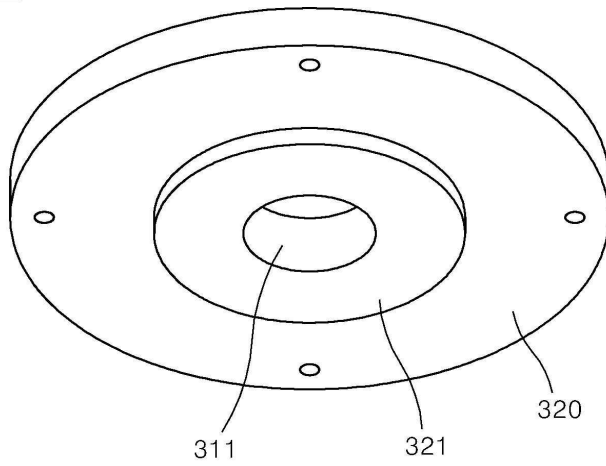


도면6



도면7

300



도면8

