



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월04일
(11) 등록번호 10-2212341
(24) 등록일자 2021년01월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01L 7/00 (2006.01) B01L 9/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01L 7/00 (2013.01)
B01L 9/065 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0155974
(22) 출원일자 2020년11월19일
심사청구일자 2020년11월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR101417925 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 백승
경기도 파주시 산남로 88 (산남동)
(72) 발명자
백봉승
서울특별시 마포구 신촌로12다길 8
백주현
경기도 고양시 일산서구 킨텍스로 217-23 일산더
샵그라비스타 103동 4405호
(74) 대리인
전상윤

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 신현일

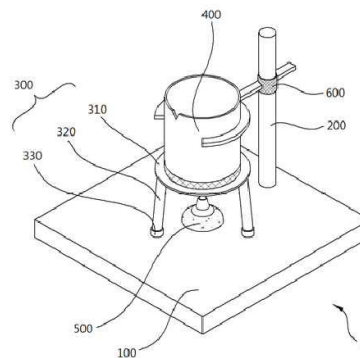
(54) 발명의 명칭 실험용 가열기구 어셈블리

(57) 요약

본 발명에 따른 안정성을 강화한 실험용 가열기구 어셈블리는,

패널 형상으로서, 자성체를 포함한 받침대; 상기 스탠드의 일 측에서 기립된 지주; 실험용액을 수용한 비이커를 지지하면서 상기 스탠드에 안착되는 것으로서, 링 형상으로 이루어진 지지체와, 상기 지지체에서 하방으로 연장된 3개의 레그 및, 상기 레그의 하단부에 끼움 결합되는 것으로 자성체로 이루어져 상기 스탠드와 자성 결합하는 캡을 구비한 삼발이; 상기 레그의 사이 영역에 위치하여 상기 비이커를 가열하는 램프; 상기 지주의 일 측에서 상기 비이커로 연장되어 상기 비이커를 고정하는 클램프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B01L 2200/026 (2013.01)

B01L 2200/085 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020089924 A*

KR1020090107441 A*

JP6329143 B2

JP2016094334 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

안정성을 강화한 실험용 가열기구 어셈블리로서,

패널 형상으로서, 자성체를 포함한 스탠드;

상기 스탠드의 일 측에서 기립된 지주;

실험용액을 수용한 비이커를 지지하면서 상기 스탠드에 안착되는 것으로서, 링 형상으로 이루어진 지지체와, 상기 지지체에서 하방으로 연장된 3개의 레그 및, 상기 레그의 하단부에 끼움 결합되는 것으로 자성체로 이루어져 상기 스탠드와 자성 결합하는 캡을 구비한 삼발이;

상기 레그의 사이 영역에 위치하여 상기 비이커를 가열하는 램프;

상기 지주의 일 측에서 상기 비이커로 연장되어 상기 비이커를 고정하는 클램프;를 포함하되,

상기 클램프는,

상기 비이커를 고정하는 지지대와, 블록 구조로서 상기 지주에 끼움 결합된 상태에서 상기 지지대의 단부가 삽입되는 결합공을 구비한 홀더로 이루어지고,

상기 홀더의 표면에는, 셀룰로오스(cellulose) 및 폴리카보네이트(poly carbonate)를 포함하는 보조층이 적층되며,

상기 보조층은,

N,N-디메틸아세트아마이드(DMAc:N,N-Dimethylacetamide) 30 내지 45 중량부, 클로로포름(Chloroform) 30 내지 45 중량부, 셀룰로오스(cellulose) 5 내지 15 중량부, 폴리카보네이트(polycarbonate) 5 내지 15 중량부, 벤질트리에틸암모늄클로라이드(BTEAC:Benzytriethylammonium chloride) 1 내지 5 중량부를 혼합하여 제 1 물질을 제조하는 단계;

물 65 내지 85 중량부, 실리카 분말 10 내지 25 중량부, 소듐트라이메타포스페이트(Sodium trimeta phosphate) 5 내지 15 중량부, 소듐라우릴설페이트(SLS:sodium lauryl sulfate) 5 내지 15 중량부, 폴리비닐알코올(Polyvinyl Alcohol) 5 내지 15 중량부를 혼합하여 제 2 물질을 제조하는 단계;

상기 제 1 물질 50 내지 70 중량부, 상기 제 2 물질 30 내지 50 중량부를 100 내지 120℃에서 2 내지 4시간 동안 혼합하여 제 3 물질을 제조하는 단계;

상기 제 3 물질을 전기 방사하는 단계;를 거쳐 제조되는 것을 특징으로 하는, 실험용 가열기구 어셈블리.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 스탠드는,

엔지니어링 플라스틱으로 이루어진 베이스를 포함하고,

상기 자성체는,

상기 베이스의 표면에 적층되거나 함입된 자성 패널인 것을 특징으로 하는, 실험용 가열기구 어셈블리.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 지지대는,

힌지를 매개로 집게 형상을 가진 2개의 연장부를 회동 가능하게 연결한 것을 특징으로 하는, 실험용 가열기구

어셈블리.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 실험용 가열기구 어셈블리에 관한 것으로서, 보다 상세히 설명하면 비이커를 지지하는 삼발이와 스탠드를 자성체를 매개로 자성 결합할 수 있도록 함으로서, 삼발이 및 램프가 스탠드에서 이탈할 시 벌어질 수 있는 안전사고를 예방하여 안정성을 높임과 동시에 이용 편의성을 부가한 실험용 가열기구 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 비이커 및 알코올 램프는 학교의 실험실이나 공공기관의 연구실 등에서 간단한 실험을 위해 주로 사용하는 실험자재 중 하나이다. 비이커는 투명한 컵 형상으로 이루어져 실험용 재료를 수용하며, 알코올 램프는 알코올을 통해 실험용 재료를 가열하는 용도로 이용된다.

[0003] 이러한 알코올 램프가 사용되는 과학 실험에는 알코올 램프를 사용하여 비이커나 플라스크 안에 담긴 실험재료를 가열하는 일을 주로 수행하게 된다. 이 과정에서 비이커나 플라스크를 안치하기 위해 삼발이를 사용하고, 삼발이를 안착함과 동시에 비이커가 알코올 램프로부터 이탈하지 않도록 클램프를 구비한 스탠드를 이용하여 가열을 수반한 실험이 수행된다.

[0004] 이러한 종래의 실험용 가열 기구는, 스탠드 및 스탠드의 일 측에서 수직 기립된 지주, 그리고 지주의 일 측에서 비이커 및 플라스크와 같은 가열 용기를 고정하는 클램프에 물려 비이커나 플라스크가 삼발이에 지지된 상태에서 알코올 램프 상단에 위치되어 가열되게 된다.

[0006] 이러한 종래의 실험용 스탠드에 관련한 선행기술로서, 한국 등록실용신안공보 제 20-0278571호에 ‘실험용 스탠드’가 개시되어 있다.

[0007] 상기 고안은 실험용 재료를 수용하는 비이커와, 상기 비이커를 가열하는 알코올램프가 일체로 마련되는 실험용 재료를 수용하는 비이커와, 상기 비이커를 가열하는 알코올램프가 일체로 마련되는 실험용 스탠드에 관한 것으로서, 베이스부와; 상기 베이스부에 대해 기립배치되는 컬럼과; 상기 컬럼에 결합되어 상기 비이커를 지지하는 비이커지지부와; 일측이 상기 컬럼에 결합된 채로 상기 비이커지지부의 하부에 마련되어 상기 알코올램프를 안착지지시키는 램프지지부와; 상기 컬럼의 길이방향을 따라 상기 램프지지부를 상기 비이커지지부에 대해 접근 및 이격시키는 승강부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 고안에 의한 실험용 스탠드는, 비이커에 대한 알코올램프의 화염 분사 거리를 조절할 수 있을 뿐만 아니라

비이커 커버로 인해 필요에 따라 선택적으로 비이커의 개구를 덮을 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

[0010] 그러나 상기 고안의 경우 비이커를 지지하는 삼발이가 스탠드에서 이탈할 가능성이 있어, 스탠드로부터 삼발이가 이탈하게 될 경우 실험 대상물이 쏟아지거나 할 수 있음은 물론이거니와 이로 인해 안전사고가 발생할 가능성 역시 배제할 수 없다.

[0012] 따라서 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 스탠드와 비이커를 지지하는 삼발이를 자성체를 매개로 자성 결합할 수 있도록 함으로서, 삼발이 및 램프가 스탠드에서 이탈할 시 벌어질 수 있는 안전사고를 예방하여 안정성을 높임과 동시에 이용 편의성을 부가한 실험용 가열기구 어셈블리를 개발할 필요성이 대두되는 시점이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상기 기술의 문제점을 극복하기 위해 안출된 것으로, 삼발이가 스탠드로부터 이탈하는 것을 방지하여 삼발이가 스탠드에서 이탈하였을 때 발생할 수 있는 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록 한, 실험용 가열기구 어셈블리를 제공하는 것을 주요 목적으로 한다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은, 클램프의 구조를 개선하여 클램프를 통해 다양한 형태의 비이커 및 플라스크를 지지할 수 있도록 할 뿐 아니라 그 외의 다양한 부속품에 대한 범용성을 갖출 수 있도록 하는 것이다.

[0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 클램프 구조의 일부에 있어 물질 개량을 통해 클램프의 열화를 방지함과 동시에 내구성을 높이는 것이다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 안정성을 강화한 실험용 가열기구 어셈블리는, 패널 형상으로서, 자성체를 포함한 받침대; 상기 스탠드의 일 측에서 기립된 지주; 실험용액을 수용한 비이커를 지지하면서 상기 스탠드에 안착되는 것으로서, 링 형상으로 이루어진 지지체와, 상기 지지체에서 하방으로 연장된 3개의 레그 및, 상기 레그의 하단부에 끼움 결합되는 것으로 자성체로 이루어져 상기 스탠드와 자성 결합하는 캡을 구비한 삼발이; 상기 레그의 사이 영역에 위치하여 상기 비이커를 가열하는 램프; 상기 지주의 일 측에서 상기 비이커로 연장되어 상기 비이커를 고정하는 클램프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 받침대는, 엔지니어링 플라스틱으로 이루어진 베이스를 포함하고, 상기 자성체는, 상기 베이스의 표면에 적층되거나 함입된 자성 패널인 것을 특징으로 한다.

[0019] 더불어, 상기 클램프는, 상기 비이커를 고정하는 지지대와, 블록 구조로서, 상기 지주에 끼움 결합된 상태에서 상기 지지대의 단부가 삽입되는 결합공을 구비한 홀더로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 안정성을 강화한 실험용 가열기구 어셈블리에 의하면,

[0021] 1) 자성 결합을 통해 삼발이과 스탠드를 자력 고정함으로써 삼발이가 스탠드로부터 이탈하는 것을 방지하여 삼발이가 스탠드에서 이탈하였을 때 발생할 수 있는 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록 하였고,

[0022] 2) 일체형 구성이 아닌 홀더 및 지지대를 구비한 클램프를 통해 다양한 형태의 비이커 및 플라스크를 지지할 수 있도록 할 뿐 아니라 그 외의 다양한 부속품에 대한 범용성을 갖출 수 있도록 하였으며,

[0023] 3) 홀더 표면에 보조층을 적층시켜 보조층의 유효 물질을 통해 클램프의 열화를 방지함과 동시에 내구성을 높일 수 있는 효과가 있다.

[0024] 삭제

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실험용 가열기구 어셈블리를 도시한 사시도.

도 2는 본 발명의 베이스 및 자성 패널을 도시한 사시도.

도 3은 본 발명의 홀더를 통한 결합 구조를 도시한 결합 사시도.

도 4는 본 발명의 클램프를 확대 도시한 사시도.

도 5는 본 발명의 보조층을 제조하는 단계를 도시한 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다. 첨부된 도면은 축척에 의하여 도시되지 않았으며, 각 도면의 동일한 참조 번호는 동일한 구성 요소를 지칭한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실험용 가열기구 어셈블리를 도시한 사시도이다.
- [0029] 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명의 실험용 가열기구 어셈블리(1)는, 스탠드(100), 지주(200), 클램프(600), 삼발이(300), 램프(500), 비이커(400)로 구성된다.
- [0030] 스탠드(100)는 후술할 여러 구성을 받칠 수 있는 공간을 확보한 패널 형상으로 구성된 것으로, 실험용 가열기구 어셈블리(1)에서 열원이 되는 램프(500) 및 삼발이(300)를 받쳐 지지하는 역할을 수행하는 일종의 받침대라 할 수 있다. 이러한 스탠드(100)는 실험용 가열기구 어셈블리(1)의 하측부에 해당되며 램프(500)를 안정적으로 위치되도록 하는 것이다. 따라서 램프(500) 및 삼발이(300)를 안정적으로 지지 안착할 수 있도록 충분한 면적을 가진다.
- [0031] 이러한 스탠드(100)의 재질에는 별도의 제한이 없어 스탠드(100)를 금속재로 구성할 수도 있으나, 내열성 플라스틱과 같은 엔지니어링 플라스틱 재질로써 스탠드(100)를 구성하여 경량화를 추구할 수도 있다. 더불어 본 발명의 스탠드(100)는 자성체를 포함하여 후술할 삼발이(300)와 자성 결합을 하게 되는데, 이에 대해서는 후술하도록 한다.
- [0033] 지주(200)는 스탠드(100)의 일 측에서 높이 방향으로 수직 기립되는 것으로서, 일종의 폴(pole)이나 기둥이 될 수 있다. 이러한 지주(200)는 일 단이 스탠드(100)의 일 측에 끼움 고정될 수 있으며, 이를 위해 스탠드(100)에는 별도의 함입공(미도시)이 형성되어 함입공에 지주(200)의 일 단부가 끼움 결합되어 고정될 수 있다. 더불어 스탠드(100)에 여러 개의 함입공이 형성되는 경우 지주(200)의 위치를 조절할 수도 있음은 물론이다. 이러한 지주(200)는 기본적으로 금속재로 구성될 수 있다.
- [0035] 또한 스탠드(100)에는 삼발이(300)가 안착된다. 삼발이(300)는 그 명칭과 같도록 세 개의 레그(320)를 가져 세 개의 레그(320)가 스탠드(100)에 안착되는 것이다. 더불어 세 개의 레그(320)는 상단이 링 형상의 지지체(310)로 연결되어 있다. 이러한 지지체(310)는 실제로 실험 용액을 수용한 비이커(400)를 지지하는 것으로, 비이커(400)의 둘레를 따라 비이커(400)를 지지 안착시킬 수 있도록 링 또는 도넛과 같은 형상을 갖는다.
- [0036] 따라서 지지체(310)의 위에 실험용액을 수용한 비이커(400)가 안착되며, 지지체(310)의 일 측에서 각각 하방으로 연장된 세 개의 레그(320)가 스탠드(100) 위에 안착되어 안정적인 구조를 꾀하는 것이다. 더불어 레그(320)의 개수는 세 개라고 말하였으나 그 이상일 수도 있음은 물론이며, 기본적으로 지지체(310) 및 레그(320)의 재질은 금속재일 수 있다.
- [0037] 더불어 하방으로 연장된 세 개의 레그(320) 사이 영역에는 램프(500)가 위치한다. 따라서 램프(500)는 스탠드(100)에 안착되는데, 이때 세 개의 레그(320) 사이 영역에 해당하는 스탠드(100)의 상면에 램프(500)가 안착되어 지지체(310)의 링에 해당하는 사이 공간, 즉 지지체(310)의 중공에 해당하는 부분을 가열함으로써 비이커(400)를 가열 처리한다.
- [0038] 또한 레그(320)가 직접적으로 지지체(310)에서 하방 연장되어 스탠드(100) 위에 안착된다 하였는데, 이러한 레그(320)의 단부, 즉 레그(320) 중에서도 스탠드(100)와 접촉하는 하단부에는 캡(330)이 끼움 결합된다.
- [0039] 이러한 캡(330)은 자성체로 이루어진 것을 특징으로 하는데, 따라서 캡(330)이 상술한 스탠드(100)의 자성체와 자성 결합되어 스탠드(100)로부터 삼발이(300)가 쉽게 이탈하지 않게 된다.
- [0040] 이와 같은 스탠드(100)와 삼발이(300)의 자성 결합으로 인해 본 발명의 가열기구 어셈블리(1)는 보다 안정적인 지지 결합을 할 수 있음과 동시에 실험자의 부주의로 인해 삼발이(300)가 스탠드(100)에서 쉽게 이탈하거나, 혹은 삼발이(300) 지지체(310) 위에 수용된 비이커(400)가 옆길러지는 등의 안전 사고로부터 실험자를 보호할 수 있다.
- [0042] 더불어 램프(500)는 메탄올, 에탄올, 프로판올과 같은 알코올을 수용하여 비이커를 가열하는 것으로서, 유리 등

의 재질로 이루어질 수 있으며 별도의 마개를 포함하여 사용하지 않을 때에는 마개를 돌려 잠금으로써 램프(500)에 수용된 알코올이 휘발되는 것을 방지할 수도 있다. 이는 종래의 알코올 램프와 구성이 일치하므로 설명을 생략하도록 한다.

- [0044] 비이커(400)는 실험 용액을 수용하는 용기 역할을 하는 것으로서 일반적으로 유리 재질로 구성된다. 이러한 비이커(400)는 기본적으로 단면이 원 형상을 가지나 비이커(400)의 형상 및 크기에는 제한이 없다.
- [0046] 이러한 비이커(400)는 상술한 지지체(310)의 상면에 안착되어 비이커(400)에 담긴 실험용액이 가열될 수 있다 하였는데, 이 때 지지체(310)는 링 형상이므로 위에 안착된 약간의 부주의 또는 실험용액의 끓어넘침 등의 상황 발생 시 링 형상의 지지체(310) 위에서 비이커(400)가 이탈할 가능성이 존재한다.
- [0047] 따라서 이를 위해 상기 지주(200)의 일 측에는 클램프(600)가 구비되어 클램프(600)로 하여금 비이커(400)를 잡아 고정할 수 있도록 할 수 있다. 이러한 클램프(600)는 일종의 집게와도 같은데, 이러한 클램프(600)의 상세한 구성에 대해서는 후술하나 기본적으로 지주(200)의 일 측에서 비이커(400) 방향으로 연장되어 비이커(400)를 고정할 수 있는 것이라면 무엇이든 클램프(600)라 할 수 있다.
- [0049] 이와 같은 실험용 가열기구 어셈블리(1)는 스탠드(100)와 비이커(400)를 지지하는 삼발이(300)를 자성체를 매개로 자성 결합할 수 있도록 함으로써, 삼발이(300) 및 램프(500)가 스탠드(100)에서 이탈할 시 벌어질 수 있는 안전사고를 예방하여 안정성을 높임과 동시에 이용 편의성을 부가하였다.
- [0051] 도 2는 본 발명의 베이스 및 자성 패널을 도시한 사시도이다.
- [0052] 도 2를 참조하여 설명하면, 상술한 바와 같이 본 발명의 가열기구 어셈블리(1)는 스탠드(100)와 삼발이(300)의 캡(330)이 자성 결합되어 삼발이(300)가 스탠드(100)로부터 쉽게 이탈할 수 있는 것을 방지할 수 있다고 하였다. 이 때 스탠드(100) 전체를 자성체로 구성하는 것도 가능하나, 충분한 강도와 안전성을 겸비함과 동시에 경제성을 함께 고려할 수 있도록 상기 스탠드(100)는 베이스(110) 및 자성 패널(120)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0054] 베이스(110)는 스탠드(100)를 구성하는 기초 재질이라 할 수 있으며, 기본적으로 엔지니어링 플라스틱으로 이루어질 수 있다. 엔지니어링 플라스틱은 기계 부품이나 구조재료 등 “금속 대체”를 주요 목표로 하는 수지를 총칭하는 말이다.
- [0055] 예시로서는 폴리에테이미드, 폴리아미드, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, 변성 폴리페닐렌옥사이드, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 탄소섬유강화 플라스틱 등이 있을 수 있으며 본 발명의 실험용 가열기구 어셈블리(1)에 이용되는 베이스(110)는 기본적으로 높은 강도 및 내열성을 나타낼 수 있는 폴리에테이미드, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 변성 페닐렌옥사이드 중 어느 하나일 수 있으며, 언급된 종류 외에도 강도가 높고 내열성이 뛰어난 엔지니어링 플라스틱이라면 모두 베이스(110)로 이용될 수 있음은 물론이다.
- [0057] 더불어 이러한 베이스(110)의 표면에는 자성체로 이루어진 자성 패널(120)이 적층될 수 있으며, 나아가 자성 패널(120)이 적층된 것이 아닌 베이스(110)에 함입될 수도 있다. 따라서 베이스(110)의 일 측의 함입된 홈에 자성 패널(120)이 삽입된 형상일 수도 있는 것이다. 이와 같은 자성 패널(120) 및 베이스(110)의 구조를 통해 자성체를 포함하여 자력 결합이 가능하면서도 충분한 강도 및 내열성을 동시에 구현할 수 있음과 더불어 경제성 역시 구현해낼 수 있게 된다.
- [0059] 도 3은 본 발명의 홀더를 통한 결합 구조를 도시한 결합 사시도이며, 도 4는 본 발명의 클램프를 확대 도시한 사시도이다.
- [0060] 상술한 도 1과 함께 도 3과 4를 참조하여 본 발명의 클램프(600)의 구조에 대해 설명하도록 한다. 본 발명의 클램프(600)는 기본적으로 지지대(610) 및 홀더(620)로 이루어지는데, 상술한 바와 같이 비이커(400)를 직접 잡고 고정하는 역할은 지지대(610)를 통해 구현될 수 있으며, 이러한 지지대(610)는 홀더(620)에 끼움 결합되어 지주(200)에 결합 고정된다.
- [0061] 홀더(620)는 블록 형태를 가져 높이 방향으로 관통 형성된 관통공(622)을 포함하여 관통공(622)을 매개로 지주(200)와 끼움 결합된다. 따라서 관통공(622)을 따라 지주(200)와의 결합 위치를 조정하여 클램프(600)의 높낮이를 조절할 수 있게 된다.
- [0062] 더불어 홀더(620)의 길이 방향 또는 폭 방향으로는 결합공(621)이 관통 형성되어 결합공(621)에 지지대(610)의 단부가 삽입 고정된다. 더불어 이 때 결합공(621)에 지지대(610) 외에도 다른 보조적인 도구를 끼움 결합하여

본 발명의 가열기구 어셈블리(1)에 이용할 수도 있음은 물론이다.

- [0064] 이러한 지지대(610)는 상술한 바와 같이 비이커(400)를 잡아 고정하는 역할을 수행하는데, 일종의 집게와 같은 형상을 한다고 할 수 있다. 지지대(610)의 단부는 결합공(621)에 끼움 결합되며, 타 단부에는 2개의 연장부(612)가 구성되어 있어 2개의 연장부(612)가 비이커(400)를 지지 고정하는 집게의 각 다리 역할을 한다고 할 수 있다. 이러한 집게 형상을 가진 2개의 연장부(612)는 힌지(611)를 매개로 회동 가능하여 다양한 크기의 비이커(400)를 지지 고정할 수 있다.
- [0066] 나아가 이러한 홀더(620)는 가열된 실험 용액이 될 수 있을 뿐 아니라 고온의 환경에 노출될 수 있는 가능성이 존재하는 만큼 높은 수준의 강도 및 내열성이 겸비되어야 한다. 이를 위해 상기 홀더(620)의 표면에는 셀룰로오스(cellulose) 및 폴리카보네이트(polycarbonate)를 포함하는 보조층(미도시)이 적층 처리 될 수 있는데, 이러한 보조층(미도시)을 구성하는 물질을 제조하는 단계에 대해 도면과 함께 설명하면 다음과 같다.
- [0068] 도 5는 본 발명의 보조층을 제조하는 단계를 도시한 순서도이다.
- [0070] 본 발명의 보조층은 셀룰로오스(cellulose) 및 폴리카보네이트(polycarbonate)를 포함하는 물질이라 하였는데, 이러한 보조층은 기본적으로 제 1 물질을 제조하는 단계, 제 2 물질을 제조하는 단계, 제 3 물질을 제조하는 단계, 제 3 물질을 전기 방사하는 단계를 통해 제조되는 것을 특징으로 한다.
- [0072] (S11) 제 1 물질을 제조하는 단계
- [0074] 먼저, N,N-디메틸아세트아마이드(N,N-Dimethylacetamide) 30 내지 45 중량부, 클로로포름(Chloroform) 30 내지 45중량부, 셀룰로오스(cellulose) 5 내지 15 중량부, 폴리카보네이트(polycarbonate) 5 내지 15 중량부, 벤질트리에틸암모늄클로라이드(BTEAC:Benzytriethylammoniumchloride) 1 내지 5 중량부를 혼합하여 제 1 물질을 제조한다.
- [0075] 여기서, N,N-디메틸아세트아마이드와 클로로포름은 셀룰로오스 및 폴리카보네이트의 용해를 위한 유기 용매로서 역할을 수행한다. 또한, 셀룰로오스는 고등식물의 세포벽의 중요 성분을 구성하는 당류로서 유연성 및 팽윤성의 특징이 있으며 본 발명에서는 보조층의 구조를 형성하는 물질이며 방사 용액으로서 역할을 수행하여 후술할 과정을 통해 섬유형상으로 전기 방사될 수 있다.
- [0076] 더하여, 폴리카보네이트는 비스페놀 A가 카보네이트 결합으로 이어져서 만들어진 열가소성 플라스틱으로서 높은 강도, 내열성, 내충격성의 특징을 가지고 상술한 셀룰로오스와 같이 보조층의 구조를 형성하는 물질로서 역할을 수행한다. 또한, 벤질트리에틸암모늄클로라이드는 본 발명의 홀더(620)의 표면에 코팅 시 강도 향상에 도움이 될 수 있으며, 벤질트리에틸암모늄클로라이드가 상술한 중량부보다 많은 양이 첨가되었을 경우 제 1 물질 내에서 첨가제끼리의 접근성으로 인하여 공간전하가 호평되어 사라지기 때문에 상술한 양의 첨가제를 포함하는 것이 첨가제 사이의 공간전하를 제거하여 보다 안정적인 혼합물을 제조하기 위해 바람직하다.
- [0078] (S12) 제 2 물질을 제조하는 단계
- [0080] 다음으로 제 2 물질이 제조되며, 상기 제 2 물질은 물 65 내지 85 중량부, 실리카 분말 10 내지 25 중량부, 소듐트라이메타포스페이트(sodium trimeta phosphate) 5 내지 15 중량부, 소듐라우릴설페이트(SLS:sodium lauryl sulfate) 5 내지 15 중량부, 폴리비닐알코올(Polyvinyl Alcohol) 5 내지 15 중량부가 혼합되어 제조된다.
- [0081] 실리카는 열 팽창률이 낮으며 열충격 저항성이 큰 무기계 물질이며, 홀더(620)의 표면에 코팅 시 열충격 저항성을 높여주는 역할을 한다. 이때, 실리카 분말은 1 내지 10 μ m의 크기를 가지는 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0082] 더하여, 소듐트라이메타포스페이트는 음이온성 분산제로서 실리카 분말을 물에 분산시키는 역할을 수행하며, 소듐라우릴설페이트는 음이온성 계면활성제로서 제 2 물질 사이의 혼합성을 높인다. 마지막으로, 폴리비닐알코올은 초산 비닐 수지를 탈초산하여 얻어지는 수용성 수지로서 제 2 물질의 점도를 향상시켜주는 점도 증가제로서 역할을 수행함과 동시에 제 2 물질 내의 성분들의 결합력을 높여주어 구조적 안정성 향상을 보조할 수 있다.
- [0084] (S13) 제 3 물질을 제조하는 단계
- [0086] 다음으로, 상기 제 1 물질 50 내지 70 중량부와, 상기 제 2 물질 30 내지 50 중량부를 100 내지 120 $^{\circ}$ C에서 2 내지 4시간 동안 혼합하여 제 3 물질을 제조한다. 제 1 물질과 제 2 물질의 혼합에 의해 제 3 물질이 제조되며, 이 때 제 1 물질 및 제 2 물질 각각에 포함된 계면활성제가 혼합성을 높여 제 3 물질 역시 균질 혼합물의 형태를 얻을 수 있다.

- [0088] (S14) 제 3 물질을 전기 방사하는 단계
- [0090] 마지막으로 제조된 제 3 물질을 전기 방사 처리하여 보조층을 완성한다. 이때, 전기 방사 과정은 상술한 바와 같이 노즐을 통해 밀리미터 직경의 분사물(jet)을 방출시켜 나노섬유로 된 부직포를 생산하는 공정이며, 이를 통해 섬유 형상의 보조층 구성 물질이 완성될 수 있다.
- [0091] 이때, 보조층은 전기 방사된 섬유 형상 그대로 이용될 수도 있지만, 보조층 물질을 분쇄하여 분쇄물의 형태로 홀더(620)의 표면에 적층 코팅 처리될 수도 있음은 물론이다.
- [0093] 이와 같이 제조된 보조층은 높은 수준의 내충격성 및 내열성 뿐 아니라 높은 강도를 나타내며, 나아가 열충격 저항성이 높아 반복적인 가열 환경에 놓이게 되는 홀더(620)의 표면에 코팅 처리될 경우 홀더(620)의 수명을 높여줄 수 있는 역할을 수행한다.

지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 안정성을 강화한 실험용 가열기구 어셈블리의 구성 및 작용을 상기 설명 및 도면에 표현하였지만 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하여 본 발명의 사상이 상기 설명 및 도면에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능함은 물론이다.
- [0094] 삭제
- [0095] 삭제
- [0096] 삭제
- [0097] 삭제
- [0098] 삭제
- [0099] 삭제
- [0100] 삭제
- [0101] 삭제
- [0102] 삭제
- [0103] 삭제
- [0104] 삭제
- [0105] 삭제

- [0106] 삭제
- [0107] 삭제
- [0108] 삭제
- [0109] 삭제
- [0110] 삭제
- [0111] 삭제
- [0112] 삭제
- [0113] 삭제
- [0114] 삭제
- [0115] 삭제
- [0116] 삭제
- [0117] 삭제
- [0118] 삭제
- [0119] 삭제
- [0120] 삭제
- [0121] 삭제
- [0122] 삭제
- [0123] 삭제

- [0124] 삭제
- [0125] 삭제
- [0126] 삭제
- [0127] 삭제
- [0128] 삭제
- [0129] 삭제
- [0130] 삭제
- [0131] 삭제
- [0132] 삭제
- [0133] 삭제
- [0134] 삭제
- [0135] 삭제
- [0136] 삭제
- [0137] 삭제
- [0138] 삭제
- [0139] 삭제
- [0140] 삭제
- [0141] 삭제

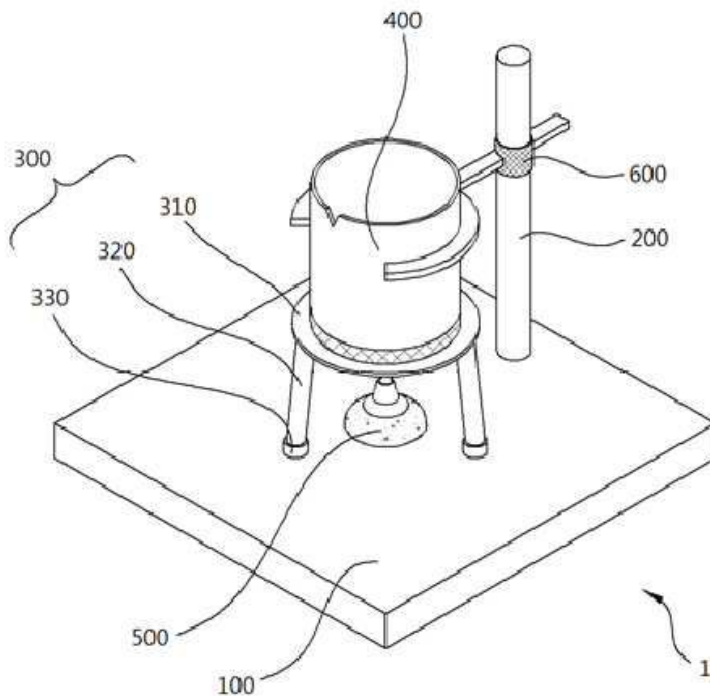
[0142] 삭제

부호의 설명

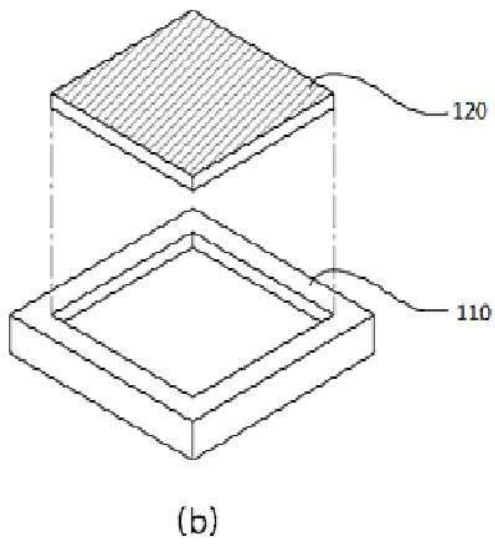
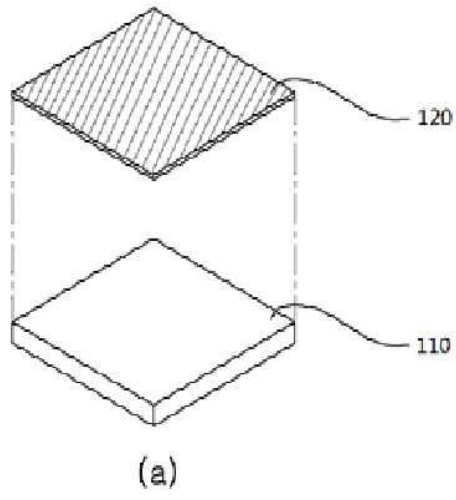
- | | | |
|--------|---------------|-------------|
| [0143] | 1 : 가열기구 어셈블리 | 100 : 스탠드 |
| | 110 : 베이스 | 120 : 자성 패널 |
| | 200 : 지주 | 300 : 삼발이 |
| | 310 : 지지체 | 320 : 레그 |
| | 330 : 캡 | 400 : 비이커 |
| | 500 : 램프 | 600 : 클램프 |
| | 610 : 지지대 | 611 : 힌지 |
| | 612 : 연장부 | 620 : 홀더 |
| | 621 : 결합공 | 622 : 관통공 |

도면

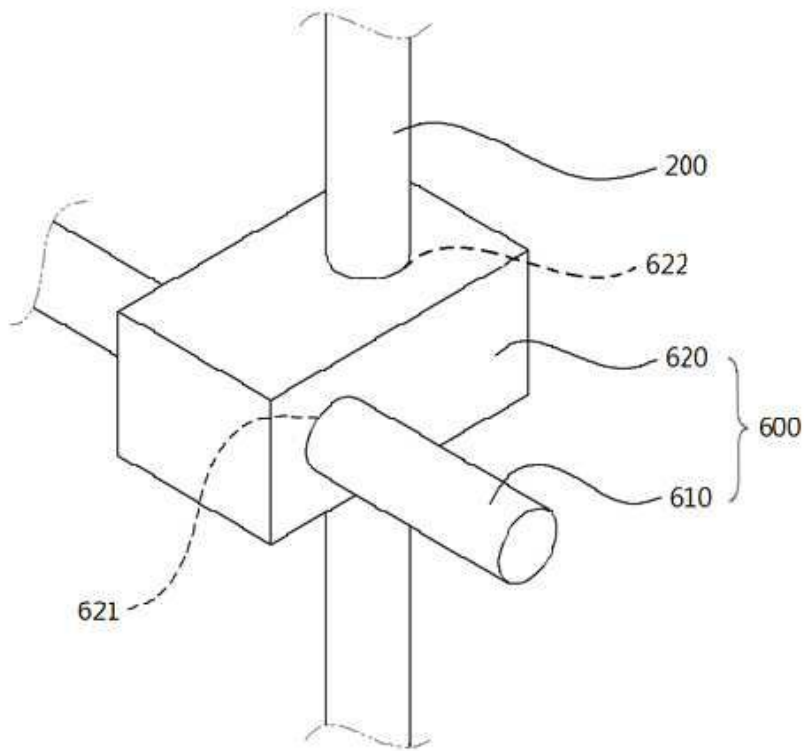
도면1



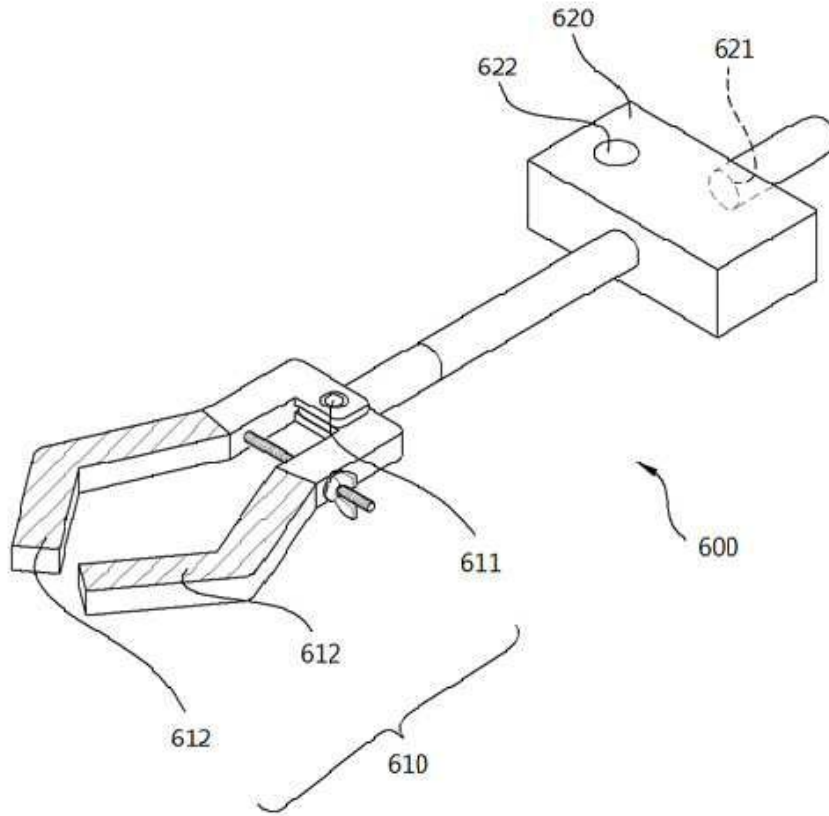
도면2



도면3



도면4



도면5

