



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0074121

(43) 공개일자 2022년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 23/00 (2006.01) H01L 23/36 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 24/741 (2013.01)

H01L 23/36 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0162256

(22) 출원일자 2020년11월27일

심사청구일자 2020년11월27일

(71) 출원인

울산과학기술원

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(72) 발명자

김주영

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

김한글

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

전용준

전체 청구항 수 : 총 16 항

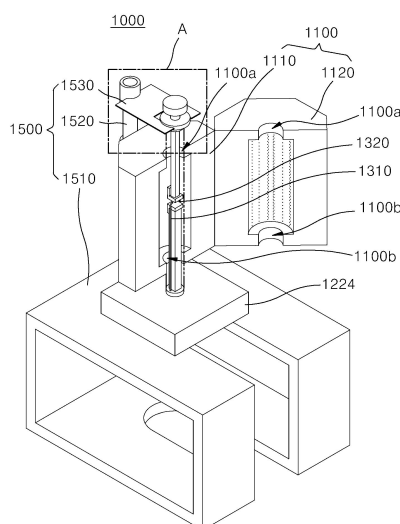
(54) 발명의 명칭 열압착 장치

(57) 요약

본 발명은 내부에 저장 공간이 형성되어 있고, 상기 저장 공간으로 열을 공급할 수 있는 하우징, 상기 저장 공간으로 표면 처리용 물질 및 상기 표면 처리용 물질을 이송시키는 기체를 포함하는 표면 처리용 혼합물질을 공급하는 기체 공급부 및 상기 저장 공간에서 접합하고자 하는 제1부재 및 제2부재를 밀착하여 압착하는 압착부를 포함하고, 상기 기체공급부는 상기 압착부에 배치되어 있는 상기 제1부재 및 상기 제2부재에 상기 혼합물질을 공급하여 표면 처리를 하고, 상기 압착부는 표면 처리된 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 압착함으로써 상기 제1부재 및 상기 제2부재의 표면 처리 및 압착을 모두 수행하는 열압착 장치를 제공한다.

따라서 접합하고자 하는 부재의 표면 처리 및 열압착을 하나의 장치로 수행할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이석빈

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

김시훈

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1415169114

과제번호 20010448

부처명 산업통상자원부

과제관리(전문)기관명 한국산업기술평가관리원

연구사업명 소재부품산업미래성장동력(R&D)

연구과제명 구리 범프와 PI 폴리머 절연층을 250도씨 이하에서 동시에 접합하는 하이브리드 본
 당 기술 개발 및 실험과 전산 해석을 이용한 신뢰성 평가기술 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 울산과학기술원

연구기간 2020.04.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 저장 공간이 형성되어 있고, 상기 저장 공간으로 열을 공급할 수 있는 하우징;

상기 저장 공간으로 표면 처리용 물질 및 상기 표면 처리용 물질을 이송시키는 기체를 포함하는 표면 처리용 혼합물질을 공급하는 기체 공급부; 및

상기 저장 공간에서 접합하고자 하는 제1부재 및 제2부재를 밀착하여 압착하는 압착부를 포함하고,

상기 기체공급부는 상기 압착부에 배치되어 있는 상기 제1부재 및 상기 제2부재에 상기 혼합물질을 공급하여 표면 처리를 하고, 상기 압착부는 표면 처리된 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 압착함으로써 상기 제1부재 및 상기 제2부재의 표면 처리 및 압착을 모두 수행하는,

열압착 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 압착부는,

상기 하우징의 일측에서 상기 저장 공간으로 연장되어 있는 제1압착부; 및

상기 하우징의 일측과 반대되는 타측에서 상기 저장 공간으로 연장되어 있는 제2압착부를 포함하는,

열압착 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1압착부는,

상하 방향으로 배치되는 제1기둥; 및

상기 제1기둥의 하단에 결합되어 있는 제1지그를 포함하고,

상기 제2압착부는,

상기 상하 방향으로 배치되는 제2기둥; 및

상기 제2기둥의 상단에 결합되어 있는 제2지그를 포함하는,

열압착 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 하우징은,

상부에 상기 제1압착부가 관통할 수 있는 상부 홀이 형성되어 있는,

열압착 장치.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 하우징은,

하부에 상기 제2압착부가 관통할 수 있는 하부 홀이 형성되어 있는,
열압착 장치.

청구항 6

청구항 2에 있어서,
상기 제1압착부 및 상기 제2압착부는,
상하 방향으로 일직선 상에 배치되는,
열압착 장치.

청구항 7

청구항 3에 있어서,
상기 제1지그는,
하면에 상기 제1부재와 결합하기 위한 제1지그 홈이 형성되어 있고,
상기 제2지그는,
상면에 상기 제2부재와 결합하기 위한 제2지그 홈이 형성되어 있는,
열압착 장치.

청구항 8

청구항 3에 있어서,
상기 제1부재는 상기 제1지그의 하면에 배치되고,
상기 제2부재는 상기 제2지그의 상면에 배치되는,
열압착 장치.

청구항 9

청구항 2에 있어서,
상기 기체 공급부는,
상기 하우징의 외부로부터 상기 하우징의 타측을 통해 상기 저장 공간으로 연장되어 있는 기체 공급관을 포함하
는,
열압착 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,
상기 기체 공급관에서 공급된 상기 혼합물질을 배출하기 위한 기체 배출부를 더 포함하는,
열압착 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,
상기 기체 공급관은,
상기 제2압착부의 일측에 이격되도록 배치되고,
상기 기체 배출부는,
상기 제2압착부를 중심으로 상기 기체 공급관과 대칭되도록 상기 제2압착부의 타측에 이격되도록 배치되며,

상기 기체 공급관과 상기 기체 배출부는 서로 마주보도록 배치되는,
열압착 장치.

청구항 12

청구항 2에 있어서,
상기 제1부재 및 상기 제2부재를 열압착 하기 위해서,
상기 제1압착부는,
상하 방향으로 이동가능하고,
상기 제2압착부는,
고정되어 있는,
열압착 장치.

청구항 13

청구항 2에 있어서,
상기 제1압착부는,
상기 제1기둥 상부에 설치되는 제1오링을 더 포함하고,
상기 제2압착부는,
상기 제2기둥 하부에 설치되는 제2오링을 더 포함하고,
상기 압착부는,
상부는 상기 제1오링의 하부와 결합되고, 하부는 상기 제2오링의 상부와 결합되며, 내부에 상기 제1기둥 및 상기 제2기둥이 배치될 수 있는 내부 공간이 형성되어 있는 압착부 하우징을 더 포함하는,
열압착 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,
상기 제1오링은,
상기 제1오링의 일측에 형성되어 있는 제1오링 제1홈 및 상기 제1오링의 중심을 기준으로 상기 제1오링의 일측과 대칭되는 타측에 형성되어 있는 제1오링 제2홈을 더 포함하고,
상기 압착부의 흔들림을 감소시키기 위해, 일측은 고정되어 있고, 타측은 상기 제1오링 제1홈 및 상기 제1오링 제2홈에 각각 고정되도록 결합되는 지지부를 더 포함하는,
열압착 장치.

청구항 15

청구항 13에 있어서,
상기 제1압착부는,
상기 제1오링을 관통하여 상기 제1기둥의 상부와 결합되고, 상기 제1압착부를 압착하기 위하여 상부에 추를 올려 놓을 수 있는 추 받침대를 더 포함하는
열압착 장치.

청구항 16

청구항 1에 있어서,

상기 하우징은,

상기 저장 공간으로 열을 방출할 수 있도록 상기 저장 공간의 내주면을 따라서 이격되어 복수 개의 발열체가 설치되어 있는,

열압착 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 열압착 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 접합하고자하는 두 소재를 표면 처리용 물질과 상기 표면 처리용 물질을 이송시키는 기체를 포함하는 표면처리용 혼합물질로 표면 처리하고 열압착까지 함으로써, 하나의 장치로 두 가지 공정을 모두 수행할 수 있는 열압착 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자제품의 소형화 및 고기능화 추세에 따라 반도체 소자의 패키징 기술이 지속적으로 발전하고 있으며, 반도체 소자의 초소형화, 입출력 단자 수의 급증으로 기술 패러다임이 크게 변화하고 있는 실정이다. 따라서 이러한 반도체 소자의 제조 시 복수의 부재를 접합하는 공정을 더 정밀하고 신속하게 처리할 필요가 있다. 그런데 종래의 접합 기술은, 접합을 요하는 복수의 부재를 표면 처리 장치를 이용하여 각각에 가스를 이용한 표면 처리를 하고, 표면 처리된 복수의 부재를 열압착 장치를 이용하여 압착함으로써 접합하는 것이 일반적이다. 하지만 이러한 공정은 접합을 요하는 부재의 표면 처리 공정과 압착 공정이 별개의 장치에서 이루어지기 때문에 공정이 복잡하고, 장치의 수가 많아짐으로써 신속하고 정밀한 접합 요구에 부합하지 못하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-1976103호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 접합하고자하는 두 소재를 표면 처리용 물질과 상기 표면 처리용 물질을 이송시키는 기체를 포함하는 표면처리용 혼합물질로 표면 처리하고 열압착까지 함으로써, 하나의 장치로 두 가지 공정을 모두 수행할 수 있는 열압착 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 내부에 저장 공간이 형성되어 있고, 상기 저장 공간으로 열을 공급할 수 있는 하우징, 상기 저장 공간으로 표면 처리용 물질 및 상기 표면 처리용 물질을 이송시키는 기체를 포함하는 표면 처리용 혼합물질을 공급하는 기체 공급부 및 상기 저장 공간에서 접합하고자 하는 제1부재 및 제2부재를 밀착하여 압착하는 압착부를 포함하고, 상기 기체공급부는 상기 압착부에 배치되어 있는 상기 제1부재 및 상기 제2부재에 상기 혼합물질을 공급하여 표면 처리를 하고, 상기 압착부는 표면 처리된 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 압착함으로써 상기 제1부재 및 상기 제2부재의 표면 처리 및 압착을 모두 수행하는 열압착 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0006] 본 발명에 따른 열압착 장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0007] 첫째, 접합하고자 하는 부재의 표면 처리 및 열압착을 하나의 장치로 수행할 수 있는 장점이 있다.

[0008] 둘째, 표면 처리 및 열압착을 하나의 장치로 함으로써 장치의 크기를 줄일 수 있는 장점이 있다.

[0009] 셋째, 장치의 구조가 간단하여 제작이 용이하고 사용이 간편한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 열압착 장치의 하우징이 개방된 상태의 사시도이다.

도 2는 도 1에 따른 열압착 장치의 발열체 및 압착부를 확대하여 나타낸 모식도이다.

도 3은 도 1에 따른 열압착 장치 중에서 압착부의 상부를 확대하여 나타낸 모식도이다.

도 4는 도 1에 따른 열압착 장치 중에서 압착부의 중간부를 확대하여 나타낸 모식도이다.

도 5는 도 1에 따른 열압착 장치 중에서 압착부의 하부를 확대하여 나타낸 모식도이다.

도 6은 도 1에 따른 열압착 장치 중에서 압착부를 분리하여 나타낸 사시도이다.

도 7은 도 1에 따른 열압착 장치에서 표면 처리(기체 처리)시 압착부의 모습과, 열압착시 압착부의 모습을 비교하여 나타낸 모식도이다.

도 8은 도 1에 따른 열압착 장치에서 기체 공급관에 기체를 공급하는 기체 공급 탱크를 나타낸 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0012] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 열압착 장치(1000)는 하우징(1100), 압착부(1200), 기체 공급부(1300), 기체 배출부(1400) 및 지지부(1500)를 포함한다. 상기 하우징(1100)은 상기 하우징(1100)의 저장 공간에서 접합되는 부재에 기체 공급 및 열압착이 일어날 수 있는 공간을 제공하는 역할을 한다. 상기 하우징(1100)은 하우징 본체(1110), 하우징 덮개(1120) 및 발열체(1130)를 포함한다. 상기 하우징 본체(1110)는 상기 하우징 덮개(1120)에 의해 개폐 가능하다. 상기 하우징 덮개(1120)가 상기 하우징 본체(1110)와 결합할 때, 내부에 저장 공간이 형성된다. 즉, 상기 하우징(1100)은 내부에 상기 저장 공간이 형성되어 있다. 본 실시예에서 상기 저장 공간에서 상기 기체 공급부(1300)가 접합하고자 하는 제1부재(미도시) 및 제2부재(미도시)의 표면에 표면 처리용 물질 및 상기 표면 처리용 물질을 이송시키는 기체를 포함하는 표면 처리용 혼합물질(이하에서 "처리 기체"라 한다.)을 공급하여 표면 처리를 하고, 상기 압착부(1200)가 상기 접합하고자 하는 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 압착하여 접합한다. 상기 하우징(1100)은 상부 및 하부에 상기 압착부(1200)가 관통할 수 있는 상부 홀(1100a) 및 하부 홀(1100b)이 각각 형성되어 있다. 아래에서 구체적으로 설명하겠지만, 상기 상부 홀(1100a)을 통해서는 제1압착부(1210)의 제1기둥(1211)이 관통하고, 상기 하부 홀(1100b)을 통해서는 제2압착부(1220)의 제2기둥(1221)이 관통한다.

[0013] 상기 발열체(1130)는 상기 하우징(1100)의 저장 공간으로 열을 발산하여 상기 접합하고자 하는 부재의 열압착에 의한 접합이 잘 이루어질 수 있도록 한다. 본 실시예에서 상기 발열체(1130)는 상기 하우징(1100)의 내주면에 상하 방향으로 연장되도록 형성되되, 복수 개가 상기 하우징(1100)의 내주면을 따라 이격되도록 형성되어 있는 것을 예로 든다. 상기 발열체(1130)는 전기 저항에 의해 열을 발하는 히터인 것을 예로 든다. 하지만 본 발명은 이에 한정되지 않고 상기 발열체(1130)의 구조나 종류를 얼마든지 변경 가능하다.

[0014] 상기 압착부(1200)는 접합하고자 하는 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 밀착시켜서 압착함으로써 접합시키는 역할을 한다. 본 실시예에서 상기 압착부(1200)는 제1압착부(1210), 제2압착부(1220), 압착부 하우징(1230)을 포함한다. 상기 제1압착부(1210)는 제1기둥(1211), 제1오링(1212), 제1지그(1213), 추 받침대(1214) 및 높이 조절핀(미도시)을 포함한다. 상기 제1압착부(1210)는 상기 하우징(1100)의 일측인 상부에서 상기 저장 공간으로 연장되어 있다. 구체적으로 상기 제1기둥(1211)은 하부가 상기 하우징(1100)의 상부 홀(1100a)을 관통하여 상기 저장 공간에 배치되고, 상부는 상기 하우징(1100)의 상부로 돌출되어 있다. 본 실시예에서 상기 제1기둥(1211)은 상하 방향으로 길게 연장되어 있는 직육면체 막대 구조인 것을 예로 든다.

[0015] 상기 제1기둥(1211)의 하부 끝에는 상기 제1지그(1213)가 결합되어 있다. 상기 제1지그(1213)의 하면 중심에는 상기 제1부재를 결합하기 위한 제1지그 홈(1213a)이 형성되어 있다. 즉, 상기 제1부재는 상기 제1지그 홈(1213a)에 결합되어 상기 제1지그(1213)의 하면에 고정된다. 본 실시예에서 상기 제1지그(1213)의 하면은 중심에 상기 제1지그 홈(1213a)이 형성되어 있는 평평한 직사각형 형상인 것을 예로 든다.

[0016] 상기 제1기둥(1211)의 상부 끝에는 상기 제1오링(1212)이 결합되어 있다. 이 때 상기 제1오링(1212)은 상기 압

착부 하우징(1230)의 상부와 결합된다. 본 실시예에서 상기 제1오링(1212)은 일측에 제1오링 제1홈(1212a)이 형성되어 있고, 상기 제1오링(1212)의 중심을 기준으로 상기 제1오링(1212)의 일측과 대칭되는 타측에 제1오링 제2홈(1212b)이 형성되어 있다. 상기 제1오링 제1홈(1212a) 및 상기 제1오링 제2홈(1212b)은 상기 지지부(1500)와 결합되어, 상기 압착부(1200)의 흔들림을 감소시키는 역할을 한다.

[0017] 본 실시예에서 상기 추 받침대(1214)는 상부는 추를 배치시킬 수 있도록 평평한 구조를 갖고, 하부는 상기 제1기둥(1211)의 상부와 결합될 수 있도록 막대 구조로 아래쪽으로 돌출되어 있다. 즉, 상기 추 받침대(1214)는 "T"구조로 형성된다. 그리고 상기 추 받침대(1214)는 하부가 상기 제1기둥(1211)의 상부와 결합된다. 이를 위해서 본 실시예에서 상기 제1오링(1212)은 상하 방향으로 관통하는 제1오링 홀이 형성되어 있다. 상기 제1오링 홀을 통해 상기 제1기둥(1211)의 상부와 상기 추 받침대(1214)의 하부가 결합된다.

[0018] 이 때 상기 제1기둥(1211) 및 상기 추 받침대(1214)는 고정되지 않고 상기 추 받침대(1214)의 상부가 상기 제1오링(1212) 상부와 밀착될 때까지 상기 제1오링 홀을 통해서 아래쪽으로 이동할 수 있다. 따라서 상기 추 받침대(1214)의 하부에는 수평 방향으로 관통하는 추 받침대 홀(1214a)이 형성되어 있고, 상기 추 받침대 홀(1214a)을 관통하여 높이 조절 핀(미도시)이 결합될 수 있다. 이렇게 상기 높이 조절 핀이 결합되면, 상기 제1기둥(1211) 및 상기 추 받침대(1214)는 아래쪽으로 이동하지 않고 고정된 상태를 유지한다. 물론 상기 높이 조절 핀을 제거하면 상기 제1기둥(1211) 및 상기 추 받침대(1214)는 중력에 의해 아래쪽으로 이동하여 상기 제2압착부(1220)와 밀착된다. 즉, 상기 높이 조절 핀은 상기 제1지그(1213)와 상기 제2지그(1223)를 상하 방향으로 이격시킬 때는 상기 추 받침대 홀(1214a)에 삽입되어 상기 제1기둥(1211)이 하부 방향으로 내려가지 않도록 하고, 상기 제1지그(1213)와 상기 제2지그(1223)를 밀착시킬 때는 상기 추 받침대 홀(1214a)에서 제거되어 상기 제1기둥(1211)이 하부 방향으로 내려가도록 한다.

[0019] 상기 제2압착부(1220)는 제2기둥(1221), 제2오링(1222), 제2지그(1223) 및 제2압착부 베이스(1224)를 포함한다. 상기 제2압착부(1220)는 상기 하우징(1100)의 하부인 타측에서 상기 저장 공간으로 연장되어 있다. 구체적으로 상기 제2기둥(1221)은 상부가 상기 하우징(1100)의 하부 홀(1100b)을 관통하여 상기 저장 공간에 배치되고, 하부는 상기 하우징(1100)의 하부로 돌출되어 있다. 본 실시예에서 상기 제2기둥(1221)은 상하 방향으로 길게 연장되어 있는 직육면체 막대 구조로써, 상기 제1기둥(1211)과 동일한 것을 예로 든다. 물론 상기 제2기둥(1221)은 상기 제1기둥(1211)과 다르게 변형될 수도 있다.

[0020] 상기 제2기둥(1221)의 상부 끝에는 상기 제2지그(1223)가 결합되어 있다. 상기 제2지그(1223)의 상면 중심에는 상기 제2부재를 결합하기 위한 제2지그 홈(1223a)이 형성되어 있다. 즉, 상기 제2부재는 상기 제2지그 홈(1223a)에 결합되어 상기 제2지그(1223)의 상면에 고정된다. 본 실시예에서 상기 제2지그(1223)의 상면은 중심에 상기 제2지그 홈(1223a)이 형성되어 있는 평평한 직사각형 형상인 것을 예로 든다. 본 실시예에서 상기 제2지그(1223)는 상기 제1지그(1213)와 동일한 것을 예로 든다. 물론 상기 제2지그(1223)는 상기 제1지그(1213)와 다르게 형성될 수도 있다. 상기 제2기둥(1221)의 하부 끝에는 상기 제2오링(1222)이 결합되어 있다. 상기 제2오링(1222)은 상기 압착부 하우징(1230)의 하부와 결합된다.

[0021] 본 실시예에서 상기 제1압착부(1210) 및 상기 제2압착부(1220)은 일직선 상에 배치된다. 구체적으로 상기 제1기둥(1211) 및 상기 제2기둥(1221)은 일직선 상에 배치된다. 따라서 상기 제1기둥(1211)이 아래로 이동하면 상기 제1지그(1213)와 상기 제2지그(1223)가 정확하게 맞닿는다. 즉, 본 실시예에서 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 열압착 하기 위해서, 상기 제2압착부(1220)는 고정되어 있지만, 상기 제1압착부(1210)가 상하 방향으로 이동 가능하다. 따라서 상기 처리 기체로 상기 제1부재 및 상기 제2부재의 표면층 처리할 때는 상기 제1압착부(1210)가 상기 제1압착부(1210)와 상하 방향으로 이격된 상태에서 고정되어 있고, 열압착 시에는 상기 제1압착부(1210)가 아래쪽으로 이동하여 상기 제2압착부(1220)에 밀착된다.

[0022] 본 실시예에 따른 열압착 장치(1000)는 상기 제1압착부(1210) 및 상기 제2압착부(1220)를 이용하여 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 압착할 때, 상기 제1압착부(1210)의 추 받침대(1214) 상에 추를 올려 놓음으로써 힘을 가한다. 즉, 정확한 무게를 갖는 추를 이용하여 정밀하게 힘을 가함으로써 상기 제1부재 및 상기 제2부재의 접합에 필요한 정확한 외력을 가하여 접합 성능을 향상시킨다. 하지만 본 발명은 이에 한정되지 않고, 가해져야 하는 외력에 대한 정보를 미리 저장하고 있는 제어부를 포함할 수 있다. 이 때는 상기 제어부에서 전달되는 정보에 의해 자동으로 상기 제1압착부(1210)가 아래쪽으로 이동하여 상기 제2압착부(1220)와 밀착되어 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 가압하여 압착할 수도 있다.

[0023] 상기 압착부 하우징(1230)은 상부는 상기 제1오링(1212)의 하부와 결합되고, 하부는 상기 제2오링(1222)의 상부와 결합된다. 즉, 상기 압착부 하우징(1230)은 상기 제1오링(1212) 및 상기 제2오링(1222)이 일정한 간격으로

이격되어 배치되도록 한다. 본 실시예에서 상기 압착부 하우징(1230)은 내부에 상기 제1기둥(1211), 제1지그(1213), 제2기둥(1221) 및 제2지그(1223)가 배치될 수 있는 내부 공간이 형성되어 있는 원기둥 형상인 것을 예로 든다. 즉, 상기 압착부 하우징(1230)은 상기 제1부재 및 상기 제2부재에 상기 기체 공급관(1310)에서 상기 처리 기체가 공급될 때, 상기 공급되는 처리 기체가 상기 압착부 하우징(1230)의 내부 공간에 머물도록 하는 역할도 한다. 그리고 상기 압착부 하우징(1230)은 상기 하우징(1100)에 형성되어 있는 발열체(1130)로부터 발산되는 열에너지를 유입하여 보온하는 역할도 할 수 있다. 즉, 상기 압착부 하우징(1230)은 상기 제1압착부(1210) 및 상기 제2압착부(1220)에 의해 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 열압착할 때 열 공급이 잘 유지될 수 있도록 하는 역할도 할 수 있다.

[0024] 상기 기체 공급부(1300)는 상기 하우징(1100) 내부의 저장 공간으로 처리 기체를 공급한다. 구체적으로 본 실시예에서 상기 기체 공급부(1300)는 상기 압착부 하우징(1230)의 내부 공간에 상기 처리 기체를 공급한다. 상기 기체 공급부(1300)는 상기 제1부재 및 상기 제2부재를 열압착 하기 전에 표면 처리를 하기 위해 공급된다. 본 실시예에서 상기 기체 공급부(1300)는 기체 공급관(1310) 및 기체 공급 탱크(도 8참조)를 포함한다. 상기 기체 공급관(1310)은 상기 하우징(1100)의 외부로부터 상기 하우징(1100)의 타측인 하부를 통해 상기 하우징(1100)의 저장 공간으로 연장되어 있는 관이다. 본 실시예에서 상기 기체 공급관(1310)은 상기 제2압착부(1220)의 일측인 좌측에 상기 제2압착부(1220)와 이격되도록 배치되어 있는 것을 예로 든다. 본 실시예에서 상기 기체 공급관(1310)의 상부는 아래에서 설명할 기체 배출부(1400) 방향으로 굽어 있는 것을 예로 든다.

[0025] 도 8을 참조하면, 상기 기체 공급관(1310)의 하부는 상기 기체 공급 탱크와 연결되어 있다. 즉, 상기 기체 공급관(1310)은 상기 기체 공급 탱크로부터 공급되는 상기 처리 기체를 상기 압착부 하우징(1230)의 내부 공간에 공급하는 것이다. 본 실시예에서 상기 기체 공급 탱크는 순수한 질소를 공급하는 관(이하 "제1관"이라 한다.)과 상기 표면 처리용 물질과 혼합되는 질소를 공급하는 관(이하 "제2관"이라 한다.)을 포함한다. 상기 제1관과 상기 제2관은 서로 연통되어 있다. 그리고 상기 제1관 및 상기 제2관에는 유량 제어기(MFC, Mass Flow Controller)가 각각 설치되어 있다. 따라서 상기 제1관에서 공급되는 질소의 양 또는 상기 제2관에서 공급되는 기체의 양을 조절함으로써 상기 제2관에서 공급되는 기체의 농도를 조절할 수 있다. 본 실시예에서 상기 표면 처리용 물질은 포름산인 것을 예로 든다. 그리고 상기 제1관 및 상기 제2관에 공급되는 기체는 질소(N_2) 기체인 것을 예로 든다. 즉 본 실시예에서 상기 처리 기체는 상기 질소와 상기 포름산의 혼합물질이다. 물론 상기 제1관 및 상기 제2관에 공급되는 기체의 종류는 상기 표면 처리용 물질과 반응성이 낮은 물질이라면 얼마든지 변경 가능하다.

[0026] 상기 기체 배출부(1400)는 상기 하우징(1100) 내부의 저장 공간으로 공급된 상기 처리 기체를 흡입하여 배출시키는 역할을 한다. 그리고 상기 기체 배출부(1400)는 상기 기체 공급부(1300)에서 공급된 상기 처리 기체를 흡입하면서 상기 제1부재 및 상기 제2부재의 표면처리가 용이하게 될 수 있도록 돕는 역할도 한다. 본 실시예에서 상기 기체 배출부(1400)는 상기 하우징(1100)의 외부로부터 상기 하우징(1100)의 하부인 타측을 통해 상기 저장 공간으로 연장되어 있는 기체 배출관(1410)으로 형성된다. 본 실시예에서 상기 기체 배출관(1410)은 상기 제2압착부(1220)를 중심으로 상기 기체 공급관(1310)과 대칭되도록 상기 제2압착부(1220)의 타측인 우측에 상기 제2압착부(1220)와 이격되도록 배치되어 있고, 상기 기체 공급관(1310)과 동일한 구조를 갖는 것을 예로 든다. 본 실시예에서 상기 기체 배출관(1410)의 상부는 상기 기체 공급관(1310) 방향으로 굽어 있는 것을 예로 든다. 즉, 상기 기체 공급관(1310)의 상부와 상기 기체 배출부(1410)의 상부는 서로 마주보도록 굽어있다. 하지만 본 발명은 이에 한정되지 않고 상기 기체 공급관(1310)의 상부 및 상기 기체 배출관(1410)의 상부가 굽어 있지 않고, 상하 방향으로 평평한 구조로 형성될 수 있다. 또한 상기 기체 공급관(1310)은 압착부 하우징(1230)의 일측인 좌측을 관통하여 상기 수평 방향으로 평평하게 연장되도록 배치될 수 있다. 이 때 상기 기체 배출관(1410)도 상기 압착부 하우징(1230)의 타측인 우측을 관통하여 상기 수평 방향으로 평평하게 연장되도록 배치될 수 있다.

[0027] 도면에는 도시 되지 않지만, 상기 제2오링(1222)에는 상기 기체 공급관(1310) 및 상기 기체 배출관(1410)이 각각 관통할 수 있는 홀이 상하 방향으로 형성되어 있다. 상기 압착부 하우징(1230) 내부에 공급되는 상기 처리 기체가 유출되지 않도록 상기 기체 공급관(1310) 및 상기 기체 배출관(1410)은 상기 제2오링(1222)에 형성되어 있는 홀에 밀착되도록 배치된다.

[0028] 상기 지지부(1500)는 베이스(1510), 지지축(1520) 및 고정판(1530)을 포함한다. 상기 베이스(1510)는 상부에 상기 압착부(1200)가 배치되도록 상면인 평평한 구조로 형성된다. 본 실시예에서 상기 베이스(1510)는 직육면체 형상을 갖되, 좌측면 및 우측면이 개구되어 있고, 내부에는 중공이 형성되어 있다. 또한 상기 베이스(1510)는 상면 및 하면 중에서 상기 제2오링(1222)의 하면을 연장하는 가상의 선이 통과하는 부분은 개구된 구조를 갖는

다. 이는 상기 기체 공급 탱크(1310)에서 연장되는 관이 상기 제2오링(1222) 하면으로부터 연장되어 나온 기체 공급관(1310)과 연결될 수 있도록 하고, 상기 기체 배출관(1410)도 상기 개구된 구조 부분을 통해 상기 처리 기체를 배출할 수 있도록 하기 위함이다.

[0029] 상기 지지축(1520)은 상기 베이스(1510)의 상면에 결합하되, 상기 베이스(1510)와 교차하도록 위쪽으로 세워져서 고정된다. 상기 지지축(1520)의 상부에는 상기 지지축(1520)과 교차하는 방향인 수평 방향으로 고정판(1530)이 설치되어 있다. 상기 고정판은 일측이 상기 지지축(1520)에 고정되고 타측은 상기 제1오링(1212)에 고정된다. 구체적으로 상기 고정판(1520)은 타측 가장자리의 중심으로부터 상기 지지축(1520) 방향으로 고정판 홈이 형성되어 있는데, 상기 고정판의 일측에 고정판 제1결합부(1530a)가 형성되어 있고, 상기 고정판 홈 일측과 반대되는 쪽이 타측에 고정판 제2결합부(1530b)가 형성되어 있다. 상기 고정판 제1결합부(1530a)는 상기 제1오링 제1홈(1212a)에 결합되고, 상기 고정판 제2결합부(1530b)는 상기 제1오링 제2홈(1212b)에 결합된다. 즉, 상기 고정판(1530)은 상기 제1오링(1212)에 결합되어 상기 제1압착부(1210)를 고정함으로써 상기 압착부(1200)의 흔들림을 감소시키는 역할을 한다.

[0030] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

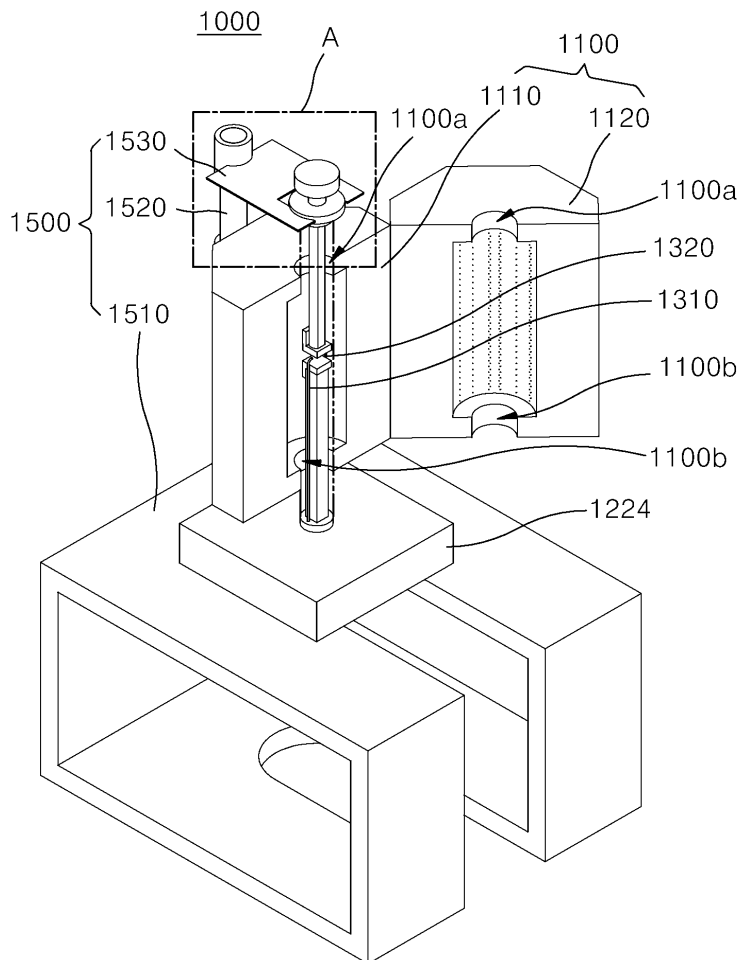
부호의 설명

[0031] 1000: 열압착 장치
 1100: 하우징
 1100a: 상부 홀
 1100b: 하부 홀
 1110: 하우징 본체
 1120: 하우징 덮개
 1130: 발열체
 1200: 압착부
 1210: 제1압착부
 1211: 제1기둥
 1212: 제1오링
 1212a: 제1오링 제1홈
 1212b: 제1오링 제2홈
 1213: 제1지그
 1213a: 제1지그 홈
 1214: 추 받침대
 1214a: 추 받침대 홀
 1220: 제2압착부
 1221: 제2기둥
 1222: 제2오링
 1222a: 기체 공급관 홀
 1222b: 기체 배출관 홀
 1223: 제2지그

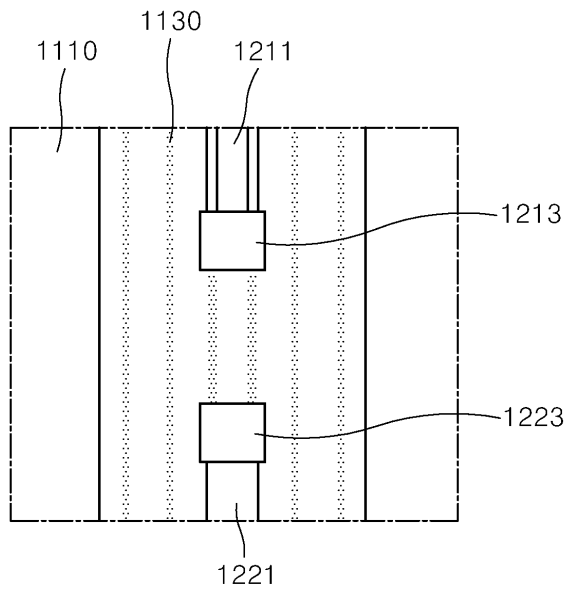
- 1223a: 제2지그 홈
- 1224: 제2압착부 베이스
- 1230: 압착부 하우징
- 1300: 기체 공급부
- 1310: 기체 공급관
- 1400: 기체 배출부
- 1410: 기체 배출관
- 1500: 지지부
- 1510: 베이스
- 1520: 지지축
- 1530: 고정판
- 1530a: 고정판 제1결합부
- 1530b: 고정판 제2결합부

도면

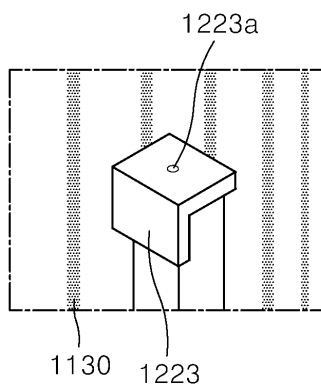
도면1



도면2

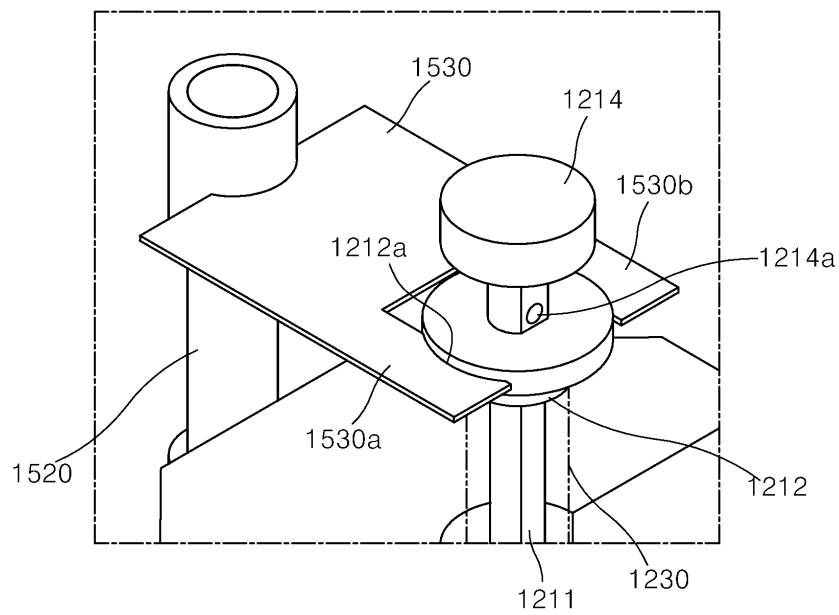


(a)

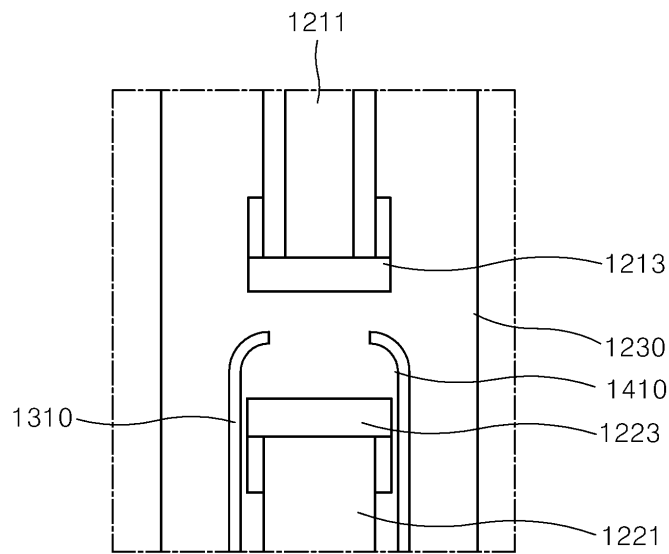


(b)

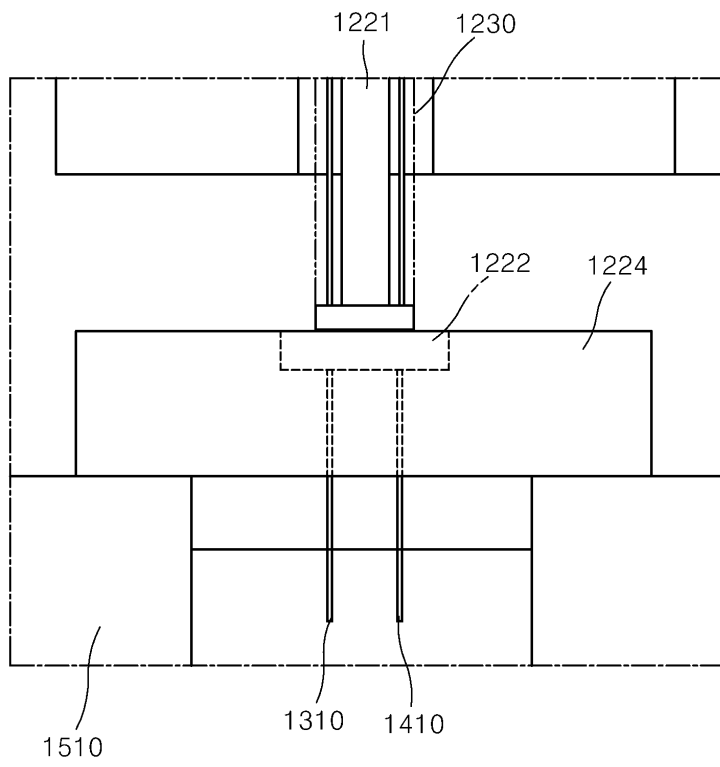
도면3



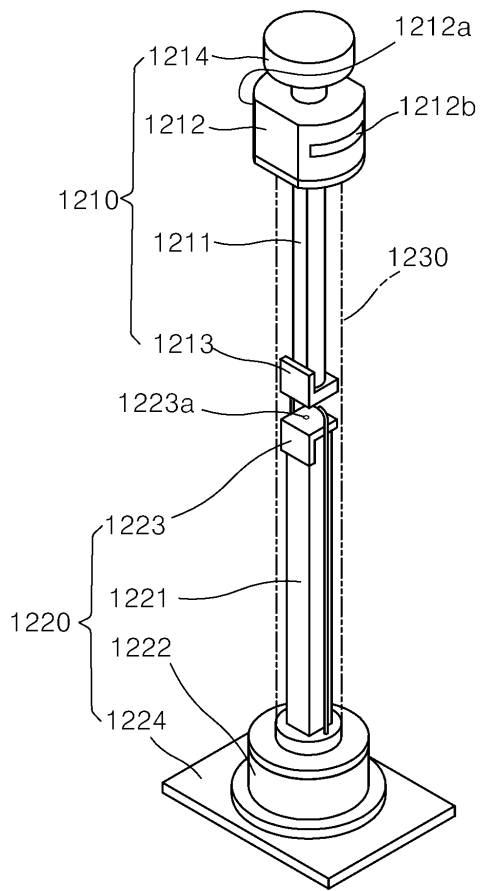
도면4



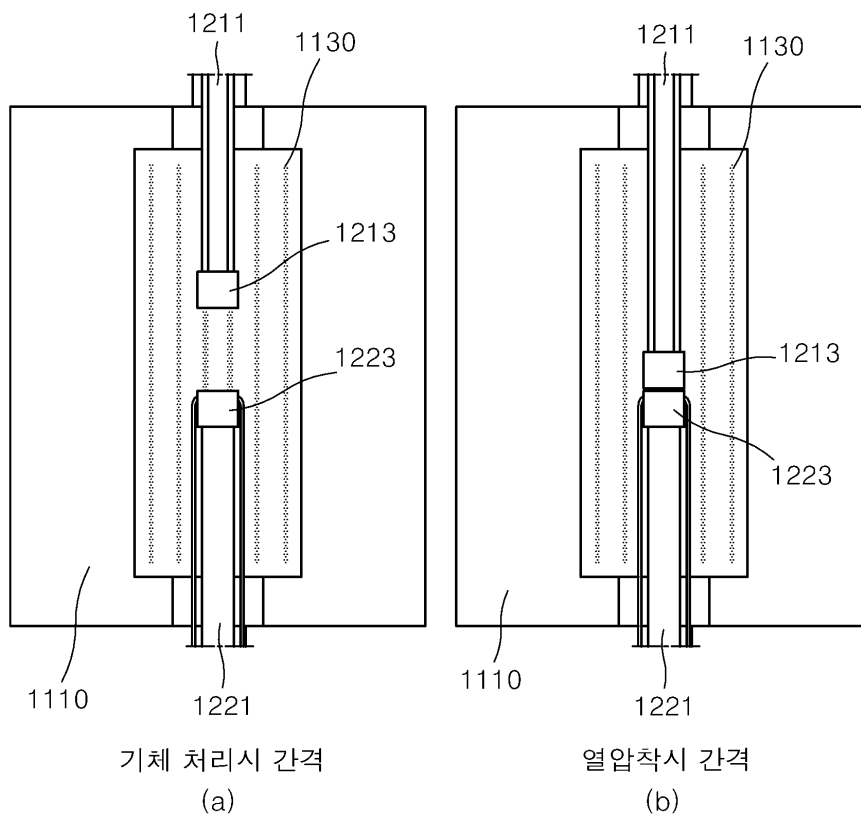
도면5



도면6



도면7



도면8

