



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월22일
(11) 등록번호 10-1299381
(24) 등록일자 2013년08월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B64G 7/00 (2006.01) G01N 17/00 (2006.01)
G01N 3/60 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0138918
(22) 출원일자 2011년12월21일
심사청구일자 2011년12월21일
(65) 공개번호 10-2013-0071612
(43) 공개일자 2013년07월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR100764519 B1*
KR100609447 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국항공우주연구원
대전광역시 유성구 과학로 169-84 (어은동)
(72) 발명자
서희준
대전광역시 유성구 반석동 반석마을아파트 707동
1603호
이상훈
대전광역시 서구 관저동 느리울아파트 1207동
2003호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 3 항

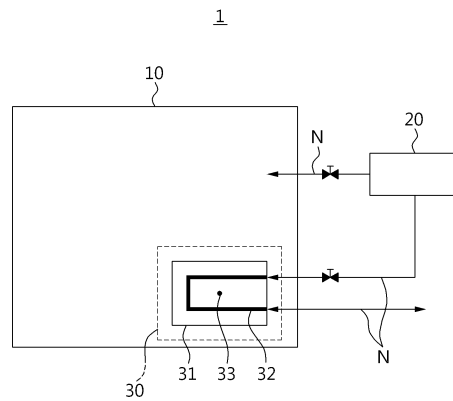
심사관 : 신성식

(54) 발명의 명칭 **위성체의 성능시험장치**

(57) 요약

위성체의 성능을 시험하는 위성체의 성능시험장치가 개시된다. 개시된 본 발명에 의한 위성체의 성능시험장치는, 위성체에 대한 성능 시험환경을 제공하는 시험유닛, 시험유닛의 온도를 제어하기 위한 온도조절체를 시험유닛으로 공급하는 공급유닛 및, 공급유닛으로부터 공급되는 온도조절체로 시험유닛의 습도를 제어하는 제습유닛을 포함한다. 이러한 구성에 의한 별도의 냉동수단이 불필요함에 따른 경제성 향상 및 시험효율 향상을 기대할 수 있게 된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

조혁진

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 402동 1304호 (전민동, 엑스포아파트)

문귀원

대전광역시 유성구 도룡동 로얄밸리 906호

특허청구의 범위

청구항 1

위성체의 성능을 시험하는 위성체의 성능시험장치에 있어서,
 상기 위성체에 대한 성능 시험환경을 제공하는 시험유닛;
 상기 시험유닛의 온도를 제어하기 위한 온도조절체를 상기 시험유닛으로 공급하는 공급유닛; 및
 상기 공급유닛으로부터 공급되는 온도조절체로 상기 시험유닛의 습도를 제어하는 제습유닛;
 을 포함하며,
 상기 제습유닛은,
 상기 시험유닛의 내부에 설치되며, 내부에 상기 온도조절체의 유로가 형성되는 제습 플레이트; 및
 상기 제습 플레이트의 온도를 측정하되, 상기 제습 플레이트의 중심영역에 설치되는 온도센서;
 를 포함하는 위성체의 성능시험장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 온도조절체는 액체 질소를 포함하는 위성체의 성능시험장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 제습 플레이트는 알루미늄 또는 구리 중 적어도 어느 하나의 재질로 형성되는 위성체의 성능시험장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 위성체의 성능시험장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 위성체의 성능 시험을 위해 제공되는 온도조절체로 습도 제어도 가능한 위성체의 성능시험장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 위성체의 경우, 극단적인 고온 및 저온 환경에 놓여진 임무를 수행함에 따라, 지상에서 위성체에 대한 성능 시험이 수행된다. 이러한 위성체의 성능 시험은 대략 $-70^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 의 온도 환경을 조성하여 저온 및 고온 환경에 대한 위성체의 태양전지판과 같은 부품의 성능을 수행한다.

[0003] 한편, 상기와 같이 위성체의 성능을 시험하기 위해서는, 위성체의 성능시험장치의 내부에 존재하는 수분에 의한 위성체의 손상을 방지하기 위한 제습장치가 필수적이다. 그런데, 상기 제습장치는 일반적으로, 상기 위성체의 성능시험장치에 별도로 설치되는 냉동수단을 이용함에 따라, 추가적인 비용 발생 뿐만 아니라 효율 저하라는 문제점을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위한 것으로서, 위성체 성능시험 효율을 향상시킬 수 있는 위성체의 성능시험장치가 개시된다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 위성체의 성능시험장치는, 위성체의 성능을 시험하는 것으로서, 상기 위성체에 대한 성능 시험환경을 제공하는 시험유닛, 상기 시험유닛의 온도를 제어하기 위한 온도조절체를 상기 시험유닛으로 공급하는 공급유닛 및, 상기 공급유닛으로부터 공급되는 온도조절체로 상기 시험유닛의 습도를 제어하는 제습유닛을 포함한다.

[0006] 일측에 의하면, 상기 시험체는 액체 질소를 포함한다.

[0007] 일측에 의하면, 상기 제습유닛은, 상기 온도조절체가 내부에 흐르는 유로가 형성되는 제습 플레이트를 포함하며, 상기 제습 플레이트는 알루미늄 또는 구리 중 적어도 어느 하나의 재질로 형성된다.

[0008] 일측에 의하면, 상기 제습유닛은, 상기 시험유닛의 내부에 설치되며, 내부에 상기 온도조절체의 유로가 형성되는 제습 플레이트 및, 상기 제습 플레이트의 온도를 측정하는 온도센서를 포함한다.

[0009] 일측에 의하면, 상기 온도센서는 상기 제습 플레이트의 중심영역에 설치된다.

[0010] 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 위성체의 성능시험장치는, 위성체에 대한 성능 시험환경을 제공하는 시험유닛, 상기 시험유닛의 온도를 제어하기 위한 온도조절체를 상기 시험유닛으로 공급하는 공급유닛 및, 상기 시험유닛의 내부에 설치되며, 상기 공급유닛으로부터 상기 온도조절체를 공급받아 상기 시험유닛의 습도를 제거하는 제습유닛을 포함한다.

[0011] 일측에 의하면, 상기 온도조절체는 액체 질소를 포함하며, 상기 제습유닛은 상기 액체 질소의 유로가 내부에 설치되는 제습 플레이트를 포함한다.

[0012] 일측에 의하면, 상기 제습유닛은, 내부에 상기 온도조절체의 유로가 형성되는 제습 플레이트 및, 상기 제습 플레이트의 온도를 측정하는 온도센서를 포함한다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같은 구성을 가지는 위성체의 성능시험장치에 의하면, 첫째, 위성체의 성능 시험을 위한 온도조절체를 이용하여 시험유닛의 습도를 조절할 수 있음에 따라, 습도 조절을 위한 별도의 냉동수단이 불필요하여 경제성

향상의 효과를 기대할 수 있다.

[0014] 둘째, 시험유닛 내부의 수분 제거로 인해, 위성체의 성능시험 정확도 향상에 따른 시험 효율 향상을 기대할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 위성체의 성능시험장치를 개략적으로 도시한 구성도, 도 2는 도 1에 도시된 제습유닛을 개략적으로 확대 도시한 사시도, 그리고, 도 3은 도 1에 도시된 제습유닛의 변형예를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 설명한다.

[0017] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 위성체의 성능시험장치(1)는 시험유닛(10), 공급유닛(20) 및 제습유닛(30)을 포함한다.

[0018] 참고로, 본 발명에서 설명하는 위성체의 성능시험장치(1)는 위성체(미도시)가 임무를 수행하는 환경과 유사한 고온 및 저온 환경을 모사하여, 위성체의 성능을 시험하는 장치이다.

[0019] 상기 시험유닛(10)은 위성체에 대한 성능 시험환경을 제공한다. 이러한 시험유닛(10)은 자세히 도시되진 않았으나, 내부에 위성체를 수용하며, 밀폐력을 가지는 진공의 열주기 챔버를 포함한다.

[0020] 상기 공급유닛(20)은 시험유닛(10)의 온도를 제어하기 위한 온도조절체(N)를 시험유닛(10)으로 공급한다. 여기서, 상기 온도조절체(N)는 급속 냉각에 따른 온도 조절 특성을 가지는 액체 질소를 포함한다. 이러한 공급유닛(20)은 공급되는 액체 질소 즉, 온도조절체(N)의 공급량을 제어하기 위한 제1제어밸브(21)를 구비한다.

[0021] 상기 제습유닛(30)은 공급유닛(20)으로부터 공급되는 온도조절체(N)를 이용하여, 시험유닛(10)의 습도를 제어한다. 즉, 상기 제습유닛(30)은 액체 질소인 온도조절체(N)로 시험유닛(10) 내부의 습기를 제거한다. 이를 위해, 상기 제습유닛(30)은 제습 플레이트(31)와 온도센서(33)를 포함한다.

[0022] 상기 제습 플레이트(31)는 시험유닛(10)의 내부에 설치되며, 내부에 온도조절체(N)가 흐르는 유로(32)가 형성된다. 이때, 상기 제습 플레이트(31)는 도 2의 도시와 같이, 소정 두께를 가지는 대략 사각인 플레이트 형상을 가지며, 내부에 유로(32)가 형성된다. 이러한 제습 플레이트(31)는 알루미늄 또는 구리와 같은 열전도율이 높은 금속성 재질로 형성됨이 좋다.

[0023] 상기 유로(32)의 형상은 도 1 및 도 2의 도시와 같이, 상기 제습 플레이트(31)를 1회 왕복하여 제습 플레이트(31)의 온도를 제어하는 것으로 예시한다. 그러나, 꼭 이를 한정하는 것은 아니며, 도 3의 도시와 같이, 상기 유로(32')가 복수회 왕복되어 즉, 방향 전환되는 변형예도 가능하다.

[0024] 상기 온도센서(33)는 제습 플레이트(31)의 온도를 측정한다. 이때, 상기 온도센서(33)는 도 1의 도시와 같이, 제습 플레이트(31)의 대략 중심영역에 설치되어, 제습 플레이트(31)의 온도를 측정한다. 참고로, 상기 온도센서(33)는 자세히 도시되지 않았으나, 제습 플레이트(31)의 외면에 부착됨이 바람직하다.

[0025] 한편, 상기 유로(32)의 내부로 공급되는 온도조절체(N)는 공급유닛(20)으로부터 공급받되, 제2제어밸브(22)에 의해 공급량이 제어된다. 이때, 상기 제2제어밸브(22)에 의한 공급량 제어는 상기 온도센서(33)에 의해 측정된 온도 정보에 근거한다.

[0026] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 위성체의 성능시험장치(1)의 성능시험동작을 설명한다.

[0027] 도 1의 도시와 같이, 상기 시험유닛(10)의 내부에 미도시된 위성체의 태양전지판과 같은 소정 부품이 내장된 후, 온도조절체(N)가 공급유닛(20)으로부터 시험유닛(10)의 내부로 공급된다. 이때, 상기 온도조절체(N)의 공급량은 제1제어밸브(21)에 의해 제어된다. 이렇게 시험유닛(10)로 공급되는 온도조절체(N)로 인해 시험유닛(10)의 내부 온도가 소정 주기로 냉각 또는 가열된다.

[0028] 또한, 상기 시험유닛(10)의 온도조절로 인해 발생된 수분은 제습유닛(30)의 제습 플레이트(31)로 공급되는 액체 질소인 온도조절체(N)에 의해 제어된다. 이때, 상기 액체 질소인 온도조절체(N)는 공급유닛(20)으로부터 공급되며, 시험유닛(10)으로의 공급과 별도로, 즉 독립적으로 공급된다. 이에 따라, 상기 시험유닛(10)의 내부에 습도가 상승하면, 액체 질소인 온도조절체(N)의 공급량이 증가되어 제습 플레이트(31)가 냉각됨으로써, 시험유닛(10) 내부의 수분이 제거된다. 이러한 제습 플레이트(31)의 유로(32)로 공급되는 온도조절체(N)는 제습 플레이트(31)의 온도를 측정하는 온도센서(33)에 근거하여 제2제어밸브(22)로 인해 공급량이 제어된다. 또한, 상기 제습 플레이트(31)의 유로(32)를 거친 온도조절체(N)는 제습 플레이트(31)로부터 배출됨에 따라, 새로운 온도조절체(N)의 지속적인 공급을 통해 제습력이 유지 및 조절된다.

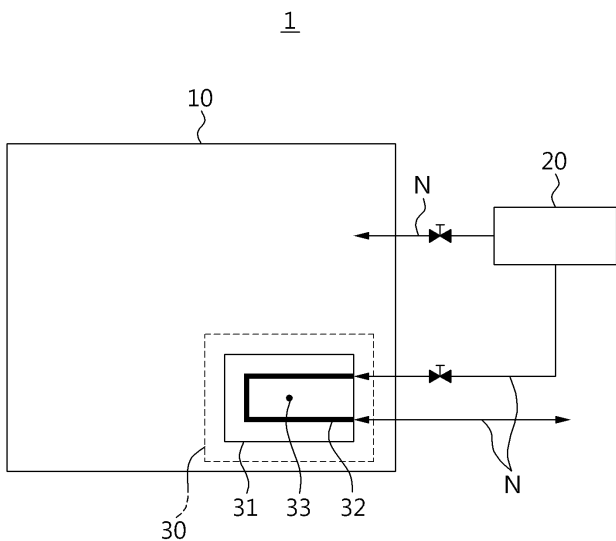
[0029] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

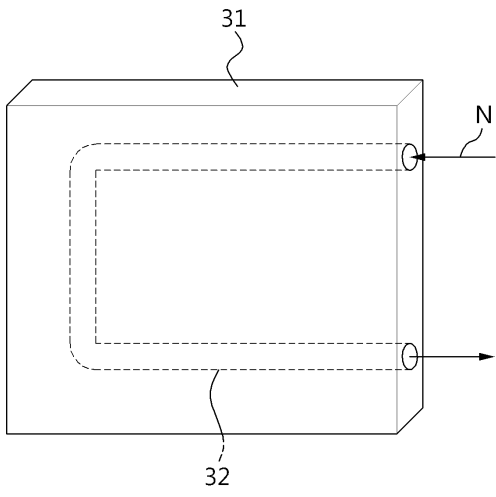
- [0030] 1: 위성체의 성능시험장치 10: 시험유닛
- 20: 공급유닛 30: 제습유닛
- 31: 제습 플레이트 32: 유로
- 33: 온도센서

도면

도면1



도면2



도면3

