



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월01일  
(11) 등록번호 10-1195493  
(24) 등록일자 2012년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
GO1M 3/06 (2006.01) GO1M 3/04 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0089755  
(22) 출원일자 2010년09월14일  
심사청구일자 2010년09월14일  
(65) 공개번호 10-2012-0027907  
(43) 공개일자 2012년03월22일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020080099387 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
한국항공우주연구원  
대전광역시 유성구 과학로 169-84 (어은동)  
(72) 발명자  
이중엽  
대전광역시 서구 둔산북로 175, 햇님아파트 3동  
702호 (둔산동)  
(74) 대리인  
장한특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

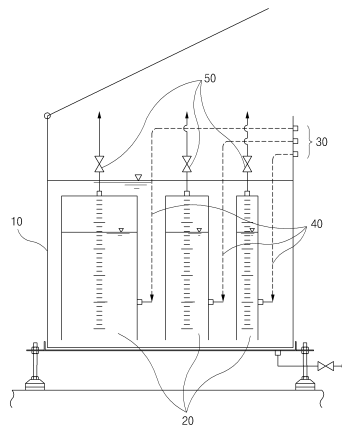
심사관 : 최승원

(54) 발명의 명칭 유공압 부품의 누설량 측정을 위한 기밀시험장치

**(57) 요약**

본 발명은 경제적이고 간편하게 유공압 부품의 누설량을 측정하기 위한 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유공압 부품의 유체 또는 기체 누설량 측정을 위한 액체가 담긴 수조(10); 상기 수조 내부에 위치하며, 상기 수조에 담긴 액체를 가둘 수 있는 누설 확인용 실린더(20); 상기 유공압 부품으로부터 누설되는 기체를 포집하여 수조 및 실린더 내부로 주입시키는 누설기체 주입용 포트(30); 및 상기 수조 및 실린더에 설치된 포트(30)들을 서로 연결하는 호스(40)를 포함하는 유공압 부품의 누설량 측정 장치에 관한 것이다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

유공압 부품의 유체 또는 기체 누설량 측정을 위한 액체가 담긴 수조(10);  
 상기 수조 내부에 위치하며, 상기 수조에 담긴 액체를 가둘 수 있는 누설 확인용 실린더(20);  
 상기 유공압 부품으로부터 누설되는 기체를 포집하여 수조 및 실린더 내부로 주입시키는 누설기체 주입용 포트(30); 및  
 상기 수조 및 실린더에 설치된 포트(30)들을 서로 연결하는 호스(40);를 포함하되,  
 상기 실린더(20)는 누설량의 정도에 따라 그 부피를 달리하여 복수 개 구비하는 것을 특징으로 하는 유공압 부품의 누설량 측정장치.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,  
 상기 실린더(20)는 포집된 기체를 배출하여 주기 위한 배출밸브(50)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유공압 부품의 누설량 측정장치.

**청구항 3**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 경제적이고 간편하게 유공압 부품의 누설량을 측정하기 위한 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유공압 부품의 유체 또는 기체 누설량 측정을 위한 액체가 담긴 수조(10); 상기 수조 내부에 위치하며, 상기 수조에 담긴 액체를 가둘 수 있는 누설 확인용 실린더(20); 상기 유공압 부품으로부터 누설되는 기체를 포집하여 수조 및 실린더 내부로 주입시키는 누설기체 주입용 포트(30); 및 상기 수조 및 실린더에 설치된 포트(30)들을 서로 연결하는 호스(40)를 포함하는 유공압 부품의 누설량 측정 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 액체 로켓의 액체 추진기관에는 다수의 유공압 부품들이 장착되어 운용되고 있다. 일반적으로 액체 로켓용 유공압 부품은 크게 유압용 밸브와 공압용(기체용) 밸브로 나눌 수 있다. 추진기관에는 상온/극저온, 고압/저압을 제어하는 각종 유공압 부품들이 존재하며, 내경도 요구도에 따라 천차만별인 실정이다.

[0003] 해당 부품의 용도, 임무에 따라 누설규격도 각기 달리 요구되는데, 액체 로켓의 유공압 부품들은 최종 탑재 전에 작동특성 및 누설정도를 시험적으로 확인한 다음 해당 부품의 성능을 최종 판단하게 된다.

[0004] 이러한 인증시험에 합격한 부품만이 액체 로켓 등 비행체에 장착되어 최종 비행시험을 수행하게 되는바, 정량적 누설량을 정확하게 측정하기 위하여 단품 개발단계에서 경제적이고 간편하게 누설량을 측정하는 장치의 개발이 요구되는 실정이었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명은 상기와 같은 경제적이고 간편하면서도 정확한 누설량 측정에 대한 요구를 만족시키기 위하여 창안된 것으로, 유공압 부품의 유체 또는 기체 누설량 측정을 위한 액체가 담긴 수조; 상기 수조 내부에 위치하며, 상기 수조에 담긴 액체를 가둘 수 있는 누설 확인용 실린더; 상기 유공압 부품으로부터 누설되는 기체를 포집하여 수조 및 실린더 내부로 주입시키는 누설기체 주입용 포트; 및 상기 수조 및 실린더에 설치된 포트들을 서로 연

결하는 호스를 포함하는 유공압 부품의 누설량 측정 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 상기 본 발명의 과제를 이루기 위하여, 본 발명은 유공압 부품의 유체 또는 기체 누설량 측정을 위한 액체가 담긴 수조; 상기 수조 내부에 위치하며, 상기 수조에 담긴 액체를 가둘 수 있는 누설 확인용 실린더; 상기 유공압 부품으로부터 누설되는 기체를 포집하여 수조 및 실린더 내부로 주입시키는 누설기체 주입용 포트; 및 상기 수조 및 실린더에 설치된 포트들을 서로 연결하는 호스를 포함하는 유공압 부품의 누설량 측정 장치를 제공한다.
- [0007] 여기에서, 상기 실린더는 포집된 기체를 배출하여 주기 위한 배출밸브(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0008] 여기에서, 상기 실린더는 누설량의 정도에 따라 그 부피를 달리하여 복수 개 구비할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0009] 본 발명에 의한 유공압 부품의 누설량 측정장치는 경제적이고 간편하면서도 매우 정확하게 육안으로 누설량을 측정할 수 있어 신뢰도가 높으며, 허용 누설량이 각기 다른 유공압 부품류에 대하여 그 누설 정도에 따라 확인용 실린더에 차이를 두기 때문에 정밀도가 높다는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0010] 도 1은 본 발명에 의한 유공압 부품의 누설량 측정장치의 모식도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0011] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0012] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정되어서는 아니며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0013] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예의 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0014] 도 1은 본 발명에 의한 유공압 부품의 누설량 측정장치를 나타낸 것으로, 본 발명의 장치는 유공압 부품의 유체 또는 기체 누설량 측정을 위한 액체가 담긴 수조(10); 상기 수조(10) 내부에 위치하며, 상기 수조에 담긴 액체를 가둘 수 있는 누설 확인용 실린더(20); 상기 유공압 부품으로부터 누설되는 기체를 포집하여 수조 및 실린더 내부로 주입시키는 누설기체 주입용 포트(30); 및 상기 수조 및 실린더에 설치된 포트(30)들을 서로 연결하는 호스(40)를 포함한다.
- [0015] 여기에서 상기 수조(10)는 누설량을 육안으로 확인할 수 있도록, 그 내부를 볼 수 있는 성질의 재질로 이루어지는 것이 바람직하며, 특히 바람직하게는 내구성이 좋은 아크릴을 선택한다.
- [0016] 상기 수조(10)에는 액체 주입/배출 포트가 구비되어 수조 내부에 물 등의 액체를 주입하고 배출할 수 있으며, 상단에는 도어부를 구비하여 오염물질의 유입을 막을 수도 있다.
- [0017] 상기 수조(10)의 내부에는 누설 확인용 실린더(20)가 위치하는데, 상기 누설 확인용 실린더(20)는 상기 수조(10)에 담긴 액체를 가두고, 누설량 측정의 대상인 유공압 부품으로부터 누설되는 기체를 포집하는 역할을 한다.
- [0018] 상기 누설 확인용 실린더(20)는 수조(10) 내부의 액체에 완전히 잠겨야 하며 하며, 배출 밸브(50)를 완전히 개방하여 줌으로써 실린더 내부에 기포가 존재하지 않도록 할 수 있다.
- [0019] 이때 누설 확인용 실린더(20)는 복수개 적용할 수 있으며, 허용 누설량이 각기 다른 유공압 부품들을 위하여 그 부피가 서로 다른 것을 적용할 수도 있다.
- [0020] 누설량 측정 대상인 유공압 부품들이 준비되면, 준비된 부품들의 포집용 포트에 호스를 연결하고, 상기 호스를

