

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> G01N 19/02	(11) 공개번호 특 1995-0033473
	(43) 공개일자 1995년 12월 26일
(21) 출원번호	특 1994-0010027
(22) 출원일자	1994년 05월 07일
(71) 출원인	한국과학기술연구원 김은영
(72) 발명자	서울특별시 성북구 하월곡동 39-1 (우: 136-130) 권오관 서울특별시 동대문구 회기동 109-11 한국과학기술연구원아파트 6층 공호성 서울특별시 서초구 반포동 18-21 주공아파트 234동 403호 이성철 경기도 의정부시 신곡동 산 40-1 성원아파트 105동 1205호 유장열 서울특별시 도봉구 창동 373 주공아파트 406동 1003호 윤의성 서울특별시 노원구 하계 2동 현대아파트 104동 904호
(74) 대리인	김성택, 주성민

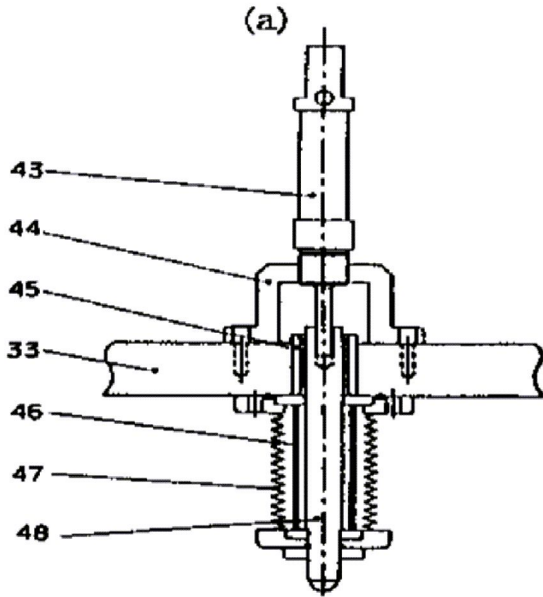
**심사청구 : 있음**

**(54) 진공 및 특수 환경 분위기에서 사용하기 위한 마찰 및 마모 시험 장치**

**요약**

본 발명은 진공 및 특수한 환경 분위기에서 사용하기 위한 마찰 및 마모 시험 장치에 관한 것으로, 시험 시 하중을 전달하는 상하면에 스프링을 장착하여 하중 변동의 요인을 개선하였으며, 장치 본체 외부에서 공압 또는 추에 의해서 하중을 공급하면 2개의 베어링이 조합된 하중 전달 장치에 전달되어 회전하는 시편 디스크 위에 시편볼이 접촉하여 발생된 마찰력을 마찰력 센서에서 측정하도록 한 것이다. 특히, 본 발명은 장치 본체의 외부에서 운동이 전달되는 부위의 기밀 유지 방법을 개선하여 하중을 가하는 직선 운동 부위는 주름관을 이용하고, 시편 디스크를 회전시키는 회전 운동의 전달은 축을 분리시켜서 동력을 전달하는 마그네틱 커플링을 적용하는 것으로 진공 및 특수 환경 분위기를 조성시 완전한 기밀을 유지할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

진공 및 특수 환경 분위기에서 사용하기 위한 마찰 및 마모 시험 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 마찰 및 마모 시험 장치의 전체적인 구성을 도시한 개략도, 제2도는 제1도의 시험 장치의 본체부를 상세하게 도시한 확대도, 제3도는 제1도의 시험 장치에서 하중을 부과하는 부분을 상세하게 도시한 것으로 (a)는 공압 하중 시스템의 구조도, (b)는 추 하중 시스템의 구조도, 제4도는 본 발명에 따른 시험 장치의 하중 전달 장치를 상세하게 도시한 확대도, 제5도는 본 발명에 따른 시험 장치의 동력 전달부를 상세하게 도시한 것으로 (a)는 건식 마찰시의 동력 전달부의 구조도, (b)는 습식 마찰시의 동력 전달부의 구조도.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

서보 모터(5)와 회전 펌프(6) 및 디퓨전 펌프(7)를 포함하는 몸체부(1)과, 마모 시험 장치와 신호선 연결대(15)와 할로겐 램프(18) 및 가스 주입구(16)를 포함하는 장치 본체부(2)와, 이 장치 본체부 내의 상태와 펌프들의 작동 여부 및 자동 조절 밸브의 개폐 상황을 나타내는 장치 조작 패널(3)과, 서보 모터를 작동시키는 조작 시스템(4)로 구성되며, 진공 및 특수한 환경 분위기 내에서 재료의 마찰 및 마모 시험을 수행하기 위한 장치에 있어서, 상기 장치 본체부는 원형 상판(33)과 하판(34) 및 축판으로 둘러싸인 진공챔버(21) 내에 마련되며, 하중 공급원에 연결되고 볼 접촉대(40)과 시편볼(31)을 거쳐서 시편 디스크(32)에 이르기까지 시험 하중을 부과하는 하중 부가 장치(43)과, 이 하중 부가 장치(43)에 연결되어 이로부터의 시험 하중을 볼 접촉대(40)에 전달하고 자체의 직선 운동시 기밀을 유지하기 위하여 신축 가능한 주름관(47) 내에 수납된 하중봉(48)과, 상기 하중 부가 장치(43)에 의해 부과되는 시험 하중을 감지하기 위해 하중봉(48) 아래에 마련된 하중 센서(35)와, 상기 시험 하중을 시편 볼(31)에 최종적으로 전달하는 하중 전달 장치(20)과, 이 하중 전달 장치(20)상에 마련되어 시편 볼(31)과 시편 디스크(32) 사이에서 발생하는 마찰력을 감지하기 위한 마찰력 센서(36)과, 시험 하중을 부과함에 따라 하중봉(48)이 수직 하방으로 이동함에 따라 주름관(47)이 이동할 때 이 주름관에 발생하는 주름관의 내면적 만큼의 힘에 대한 균형과 하중 변동의 폭을 줄이기 위하여 주름관 내부에 하중봉(48) 주위에 그 길이 방향으로 마련된 인장 스프링(46)을 포함하며, 상기 마찰 및 마모 시험 장치는 시편 디스크(42)를 회전시키기 위해 이 시편 디스크(42)와 서보 모터(5) 사이에서 연결된 마그네틱 커플링 장치(19)를 포함하는 것을 특징으로 하는 마찰 및 마모 시험 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 하중 전달 장치(20)의 수직 이동이 하판(34)에 고정된 안내봉(58)을 축심으로 볼 접촉대(40)이 결합된 리니어 베어링(50)에 의해 안내되며, 시편 고정대(60)의 회전 마찰 저항을 최소로 하기

위하여 협동 작용하는 드러스트 베어링(55)와 테이퍼 롤러 베어링(54)를 마련하고, 시편 고정대(60)의 3개 위치에서 시편 볼(31)을 시험하여 하중을 마찰력으로 전달하고, 하중 전달 장치의 자중을 지지하고 하중 변동의 요인을 줄이기 위하여 안내봉(58)의 상부와 볼 접촉대(40)의 하부 사이의 압축 스프링(57)을 마련한 것을 특징으로 하는 마찰 및 마모 시험 장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 서보 모터(5)로 부터 벨트와 풀리에 의해서 고리형 외측 마그네트(65)가 결합된 외측 회전봉(68)을 회전시키면 분리컵(63)의 내부에 있는 원형 내측 마그네트(64)가 결합된 디스크 홀더(62)가 자력에 의해서 동력이 전달되는 구조로 고정된 분리컵(63)에서 O-링으로 기밀을 유지시키는 구조로 회전운동의 동력을 전달시 축을 분리하여 기밀을 유지하고 동력을 전달하도록 구성된 것을 특징으로 하는 마찰 및 마모 시험 장치.

**청구항 4**

제1항, 제2항 또는 제3항에 있어서, 하중 부과 장치가 공압에 의한 하중 부과 방식으로 공압 실린더(43)과 실린더 고정대(44)를 포함하는 것을 특징으로 하는 마찰 및 마모 시험 장치.

**청구항 5**

제1항, 제2항 또는 제3항에 있어서, 하중 부과 장치가 추 하중 부과 방식으로 추 안내봉(49)와 추 접시(51)을 포함하는 것을 특징으로 하는 마찰 및 마모 시험 장치.

**청구항 6**

제1항, 제2항 또는 제3항에 있어서, 오일내에서의 마찰 및 마모 시험을 수행할 수 있도록 상부 베어링 홀더(61)을 제어하고 오일통(71)을 설치한 것을 특징으로 하는 마모 시험 장치.

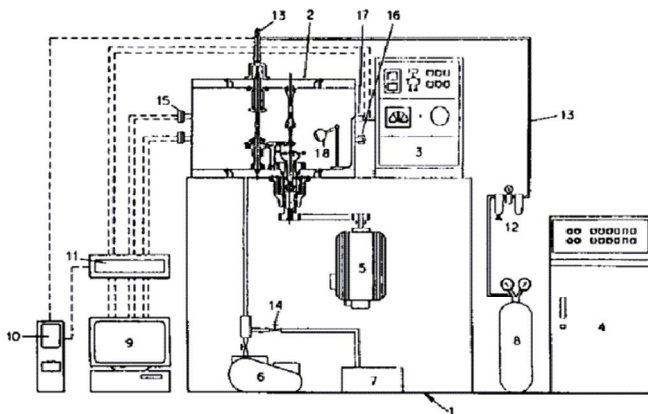
**청구항 7**

제1항, 제2항 또는 제3항에 있어서, 마그네틱 커플링 장치(19)가 서보 모터(5)에 연결되어 이의 회전에 의해 회전하는 외측 회전봉(68)에 결합된 외측 마그네틱(65)와, 분리컵(63) 내부에 있고 외측 마그네트(65)의 회전에 의해 자력에 의해서 회전되어 이에 연결된 디스크 홀더(62)를 회전시켜 시편 디스크(32)를 회전시키는 내측 마그네트(64)를 포함하는 것을 특징으로 하는 마찰 및 마모 시험 장치.

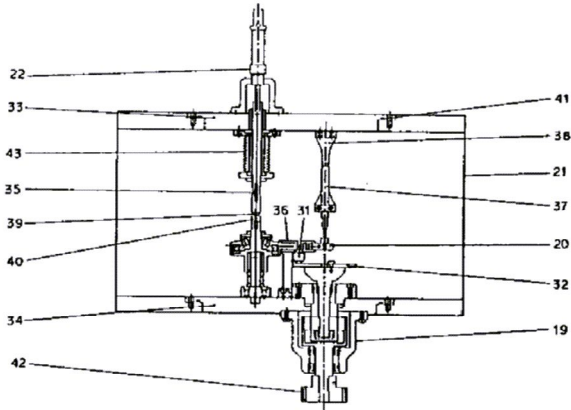
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

**도면**

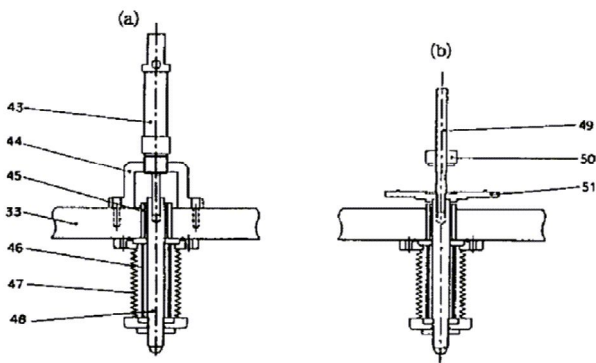
**도면1**



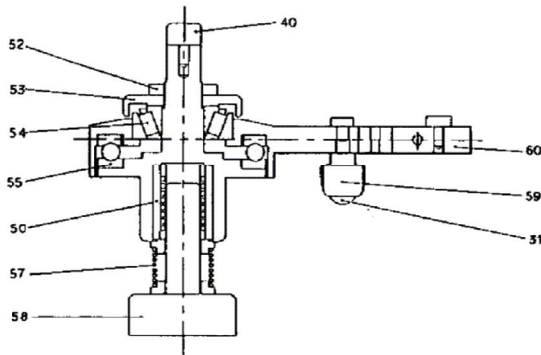
도면2



도면3



도면4



도면5

