



등록특허 10-2823167



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년06월19일

(11) 등록번호 10-2823167

(24) 등록일자 2025년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01N 35/10 (2006.01) G01N 35/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G01N 35/1009 (2013.01)

G01N 35/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2024-0037246

(22) 출원일자 2024년03월18일

심사청구일자 2024년03월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP2009171933 A*

KR1020090106638 A*

KR1020210065460 A*

KR102162390 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

우창규

서울특별시 성북구 북악산로 913 돈암풍림아파트 102-1502

조영재

경기도 성남시 분당구 구미로 173-82 1동 10층 내과

(74) 대리인

특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 7 항

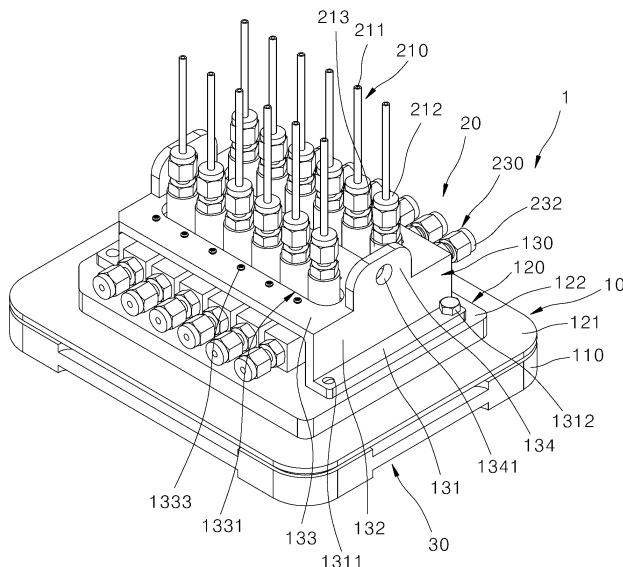
심사관 : 송영훈

(54) 발명의 명칭 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치

(57) 요약

본 발명에 따른 시험장치는, 거치프레임, 거치프레임 내부에 배치되는 대상물질 수용부, 거치프레임에 배치되고, 대상물질이 유입되는 유입부, 유입부와 연통되어 대상물질 수용부와 접촉하는 접촉부, 접촉부와 연통되어 대상물질이 유출되는 유출부를 포함하는 유입유출부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01N 35/1016 (2013.01)

G01N 2035/1034 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415184395
과제번호	20018463
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술기획평가원
연구사업명	바이오산업기술개발
연구과제명	금성 호흡기 질환을 위한 3D 폐조직 및 미세환경 플랫폼 개발
과제수행기관명	한국기술교육대학교산학협력단
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

거치프레임;

상기 거치프레임 내부에 배치되는 대상물질 수용부;

상기 거치프레임에 배치되고, 대상물질이 유입되는 복수개의 유입부, 상기 유입부와 연통되어 상기 대상물질 수용부와 접촉하는 복수개의 접촉부, 상기 접촉부와 연통되어 상기 대상물질이 유출되는 복수개의 유출부를 포함하는 유입유출부;를 포함하고,

상기 대상물질 수용부는 복수개의 상기 유입부 및 상기 유출부와 각각 연통하고, 상기 대상물질을 수용하고, 복수개의 상기 접촉부와 각각 접촉하는 복수개의 칩을 포함하고,

상기 대상물질은 에어로졸, 입자, 또는 기체를 포함하고,

상기 대상물질 수용부는 전도성 물질로 코팅되는 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 거치프레임은,

상기 대상물질 수용부가 안착되는 제1거치프레임;

상기 대상물질 수용부가 관통하는 제2거치 수용홀을 구비하는 제2거치프레임; 및

상기 유입유출부가 관통하는 고정이격홀을 구비하는 제3거치프레임;을 포함하는 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 유입유출부는 상기 고정이격홀에 대해 이동하는 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제3거치프레임은,

상기 유입부가 관통하는 상기 고정이격홀이 배치되고, 홀로 구비되는 고정이격판 고정홀을 포함하며, 상기 고정이격판 고정홀에 삽입되어 상기 유입유출부를 고정하는 고정이격판 고정부재를 포함하는 고정이격판을 포함하는 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 유출부는, 상기 대상물질이 유출되는 유출고정부재, 및 상기 유출고정부재의 외부에 배치되고 상기 고정이격판 고정부재와 접촉하여 이동이 제한되는 유출부 프레임을 포함하는 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 칩은 상기 대상물질이 수용되는 리세스를 포함하는 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 대상물질 수용부는 상기 리세스 및 상기 접촉부 사이에 배치되어 상기 리세스와 상기 접촉부와 접촉하는 누출방지부재를 포함하는 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치.

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 시험장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 다양한 칩에 시험물질을 노출시킬 수 있는 시험장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 물질을 시험하기 위해서는 칩(chip)에 시험대상 물질을 배치하는데, 칩의 종류가 다양하므로 다양한 칩에 대해 실험을 할 수 있는 시험장치가 필요하다. 시험장치를 이용하여 다양한 칩에 대해 실험을 수행할 때, 시험장치와 칩 사이에 공차가 발생하여, 시험물질이 외부로 누출되는 문제가 발생한다.

[0003] 발명의 배경기술은 일본 공개특허공보 제2021-089188호(2021.06.10. 공개, 발명의 명칭: 시험 장치 및 그 제어 방법)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 다양한 종류의 칩에 대하여 시험물질을 외부로 누출시키지 않는 시험장치를 제공하는 것이다.

[0005] 또한, 본 발명의 목적은 확산손실을 최소화할 수 있는 시험장치를 제공하는 것이다.

[0006] 나아가, 본 발명의 목적은 살균처리를 필요로 하지 않는 시험장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 시험장치는: 거치프레임; 상기 거치프레임 내부에 배치되는 대상물질 수용부; 상기 거치프레임에 배치되고, 대상물질이 유입되는 유입부, 상기 유입부와 연통되어 상기 대상물질 수용부와 접촉하는 접촉부, 상기 접촉부와 연통되어 상기 대상물질이 유출되는 유출부를 포함하는 유입유출부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 거치프레임은, 상기 대상물질 수용부가 안착되는 제1거치프레임; 상기 대상물질 수용부가 관통하는 제2거치 수용홀을 구비하는 제2거치프레임; 및 상기 유입유출부가 관통하는 고정이격홀을 구비하는 제3거치프레임;을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 유입유출부는 상기 고정이격홀에 대해 이동할 수 있다.

[0010] 상기 제3거치프레임은, 상기 유입부가 관통하는 상기 고정이격홀이 배치되고, 홀로 구비되는 고정이격판 고정홀을 포함하며, 상기 고정이격판 고정홀에 삽입되어 상기 유입유출부를 고정하는 고정이격판 고정부재를 포함하는 고정이격판을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 유출부는, 상기 대상물질이 유출되는 유출고정부재, 및 상기 유출고정부재의 외부에 배치되고 상기 고정

격판 고정부재와 접촉하여 이동이 제한되는 유출부 프레임을 포함할 수 있다.

- [0012] 상기 대상물질 수용부는 상기 대상물질을 수용하고, 상기 접촉부와 접촉하는 칩을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 칩은 상기 대상물질이 수용되는 리세스를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 대상물질 수용부는 상기 리세스 및 상기 접촉부 사이에 배치되어 상기 리세스와 상기 접촉부와 접촉하는 누출방지부재를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 대상물질 수용부는 전도성 물질로 코팅될 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 시험장치를 통해 대상물질의 누출 없이 다양한 칩을 사용할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명에 따른 시험장치를 통해 대상물질의 확산손실을 최소화할 수 있다.
- [0018] 나아가, 본 발명에 따른 시험장치를 통해 별도의 살균처리가 요구되지 않을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치에 대한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치에 대한 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치에 대한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치의 일부에 대한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치의 유입유출부 및 대상물질 수용부에 대한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상물질 수용부에 대한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명에 따른 시험장치를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치에 대한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치에 대한 분해사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치에 대한 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치의 일부에 대한 단면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 시험장치의 유입유출부 및 대상물질 수용부에 대한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 대상물질 수용부에 대한 사시도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 6을 참조하여, 시험장치(1)에 대해 설명한다.
- [0024] 시험장치(1)는 거치프레임(10), 유입유출부(20), 대상물질 수용부(30)를 포함할 수 있다.
- [0025] 거치프레임(10)에는 유입유출부(20)가 배치될 수 있다. 유입유출부(20)는 대상물질이 유입되는 유입부(210), 유입부(210)와 연통하고 대상물질 수용부(30)와 접촉하는 접촉부(220), 및 접촉부(220)와 연통하고 대상물질이 유출되는 유출부(230)를 포함할 수 있다. 대상물질 수용부(30)는 유입부(210)를 통해 유입되는 대상물질을 수용할 수 있다. 유입유출부(20)는 거치프레임(10)에 대해 이동하여 대상물질 수용부(30)와 정렬될 수 있다.
- [0026] 대상물질은 유체일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 대상물질은 에어로졸, 입자, 기체 등일 수 있다. 대상물질은 유입부(210)를 통해 유입되어 접촉부(220) 및 대상물질 수용부(30)를 거쳐서 유출부(230)를 통해 시험장치(1) 외부로 배출될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 대상물질은 접촉부(220)에서 대상물질 수용부(30)의 리세스(311)를 거쳐서 유출부(230)를 통해 시험장치(1) 외부로 배출될 수 있다.
- [0027] 이하에서는 시험장치(1)의 세부구성에 대해 설명한다.
- [0028] 거치프레임(10)은 제1거치프레임(110), 제2거치프레임(120), 및 제3거치프레임(130)을 포함할 수 있다.

- [0029] 제1거치프레임(110)은 시험장치(1)의 하부에 배치될 수 있다. 제1거치프레임(110)의 형상은 대략 판 형태로 구비될 수 있다. 제1거치프레임(110)은 제1거치 침수용부(111)를 포함할 수 있다. 제1거치 침수용부(111)는 제1거치프레임(110)의 상부에서 하부를 향해 오목하게 형성되는 공간으로 구비될 수 있다. 제1거치 침수용부(111)에 대상물질 수용부(30)가 배치될 수 있다.
- [0030] 제2거치프레임(120)은 제1거치프레임(110)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2거치프레임(120)은 제1거치프레임(110)의 상측에 배치될 수 있다. 제2거치프레임(120)의 형상은 대략 판 형상으로 구비될 수 있다. 제2거치프레임(120)은 제2거치하부프레임(121) 및 제2거치상부프레임(122)을 포함할 수 있다.
- [0031] 제2거치하부프레임(121)은 제2거치상부프레임(122)의 하측에 연결되도록 배치될 수 있다. 제2거치상부프레임(122)은 제2거치하부프레임(121)과 단차를 형성하도록 구비될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2거치상부프레임(122)의 단면적은 제2거치하부프레임(121)의 단면적보다 작게 구비될 수 있다.
- [0032] 제2거치프레임(120)은 제2거치 수용홀(123)을 구비할 수 있다. 제2거치 수용홀(123)에 유입유출부(20) 및/또는 대상물질 수용부(30)가 배치될 수 있다. 제2거치상부프레임(122)에 제2거치상부 이격홀(1221)이 배치될 수 있다. 제2거치상부 이격홀(1221)에 유입유출부(20)가 삽입될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2거치상부 이격홀(1221)에 유입부(210)가 삽입될 수 있다. 제2거치상부 이격홀(1221)의 단면적은 유입부(210)의 단면적보다 크게 구비될 수 있다. 제2거치상부 이격홀(1221)의 단면적이 유입부(210)의 단면적보다 크게 구비됨에 따라, 유입부(210)는 제2거치상부 이격홀(1221)에 삽입되어 이동할 수 있다.
- [0033] 제3거치프레임(130)은 제2거치프레임(120)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3거치프레임(130)은 제2거치프레임(120)의 상측에 배치될 수 있다. 제3거치프레임(130)은 고정판(131), 고정연결판(132), 고정이격판(133), 및 고정돌출판(134)을 포함할 수 있다.
- [0034] 고정판(131)은 제2거치프레임(120)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정판(131)은 제2거치상부프레임(122) 위에 배치될 수 있다. 고정판(131)에는 고정판 고정홀(1311)이 구비될 수 있으며, 고정판 고정부재(1312)는 고정판 고정홀(1311)에 삽입되어 제2거치상부프레임(122)과 연결될 수 있다. 이에 따라, 고정판(131)은 제2거치상부프레임(122)에 고정될 수 있다. 고정판 고정부재(1312)는 볼트 등으로 구비될 수 있다.
- [0035] 고정연결판(132)은 고정판(131)과 연결되어 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정연결판(132)의 일 측은 고정판(131)과 연결되어 상측으로 연장될 수 있다. 고정연결판(132)의 타 측은 고정이격판(133)과 연결될 수 있다. 고정이격판(133)은 고정연결판(132)과 연결되어 고정판(131)으로부터 상측으로 이격될 수 있다.
- [0036] 고정이격판(133)의 형상은 대략 판 형태로 구비될 수 있다.
- [0037] 고정이격판(133)은 고정이격홀(1331), 고정이격판 고정홀(1332), 고정이격판 고정부재(1333)를 포함할 수 있다.
- [0038] 고정이격홀(1331)은 고정이격판(133)을 관통할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정이격홀(1331)의 형태는 장공의 형상으로 구비될 수 있다. 고정이격홀(1331)에 유입유출부(20)가 삽입될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정이격홀(1331)을 따라 복수 개의 유입유출부(20)가 삽입될 수 있다. 고정이격홀(1331)의 단면적은 유입유출부(20)의 단면적보다 크게 구비될 수 있다. 유입유출부(20)는 고정이격홀(1331)에 삽입되어 고정이격홀(1331)에 대해 이동할 수 있다. 유입유출부(20)가 고정이격홀(1331)에 대하여 이동함에 따라, 다양한 형태의 대상물질 수용부(30) 및/또는 칩(310)이 시험장치(1)에 배치되어도 접촉부(220)의 위치가 대상물질 수용부(30) 및/또는 칩(310)의 형태에 따라 조절될 수 있다.
- [0039] 대상물질 수용부(30)는 사출성형으로 제조되는 플라스틱으로 구성될 수 있다. 사출성형으로 제조되면 선반 등으로 가공되는 금속 제품에 비하여 공차가 크게 발생할 수 있는데, 유입유출부(20)가 고정이격홀(1331)에 대하여 이동함에 따라, 대상물질 수용부(30)의 공차에 대응하여 위치가 조절될 수 있고, 이에 따라, 대상물질 수용부(30)에서 대상물질의 누출이 발생하지 않을 수 있다.
- [0040] 고정이격판 고정홀(1332)은 고정이격판(133)에 구비될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정이격판 고정홀(1332)은 고정이격판(133)에 복수 개로 구비될 수 있다.
- [0041] 고정이격판 고정부재(1333)는 고정이격판 고정홀(1332)에 삽입될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정이격판 고정부재(1333)는 고정이격판 고정홀(1332)에 삽입되어 유입유출부(20)에 접촉할 수 있다. 고정이격판 고정부재(1333)와 유입유출부(20)가 접촉함에 따라, 유입유출부(20)는 거치프레임(10)에 대해 이동이 제한될 수 있다. 또한, 고정이격판 고정부재(1333)와 유입유출부(20)가 접촉함에 따라, 유입유출부(20)는 대상물질 수용부(30)와 접촉할 수 있고, 유입유출부(20)가 대상물질 수용부(30)를 가압할 수 있다. 이에 따라, 유입유출부(20)와 대상

물질 수용부(30)가 밀착될 수 있다.

- [0042] 고정돌출판(134)은 고정연결관(132) 및/또는 고정이격판(133)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정돌출판(134)은 고정연결관(132)에서 상측으로 연장되도록 구비될 수 있다. 고정돌출판(134)은 사용자가 파지할 수 있는 손잡이 기능을 수행할 수 있다. 고정돌출판(134)은 고정돌출판 고정홀(1341)을 구비할 수 있다.
- [0043] 유입유출부(20)는 유입부(210), 접촉부(220) 및 유출부(230)를 포함할 수 있다. 대상물질은 유입부(210)를 통해 유입유출부(20) 내부로 유입되어 접촉부(220)로 이동할 수 있다. 대상물질은 접촉부(220)에서 대상물질 수용부(30)와 접촉할 수 있고, 유출부(230)를 통해 이동하여 유입유출부(20) 외부로 배출될 수 있다.
- [0044] 유입부(210)는 유입관(211), 유입고정부재(212) 및 유입부 프레임(213)을 포함할 수 있다. 유입부 프레임(213) 내부에 유입고정부재(212)가 배치될 수 있고, 유입고정부재(212) 내부에 유입관(211)이 배치될 수 있다. 유입부 프레임(213)은 고정이격홀(1331)에 삽입되어 고정이격홀(1331)에 대해 이동할 수 있다. 유입고정부재(212)는 유입관(211)과 연결되어 유입부 프레임(213)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 유입고정부재(212)는 너트로 구비되어 유입부 프레임(213)과 결합할 수 있으며, 유입관(211)은 유입고정부재(212)와 연결될 수 있다. 이에 따라, 유입관(211)은 유입부 프레임(213)에 대해 고정될 수 있다.
- [0045] 유입관(211)은 하측으로 연장되어 대상물질 수용부(30)에 근접하게 배치될 수 있다. 유입관(211)은 접촉부(220) 내부에 배치될 수 있다.
- [0046] 접촉부(220)는 접촉관(221)을 포함할 수 있다. 접촉부(220)는 대상물질 수용부(30)와 접촉할 수 있다. 접촉관(221) 내부에 유입관(211)이 배치될 수 있다. 접촉관(221)의 직경은 유입관(211)의 직경보다 크게 구비될 수 있다.
- [0047] 접촉관(221)이 대상물질 수용부(30)와 접촉함에 따라, 대상물질 수용부(30)는 유입부(210) 및 유출부(230)와 연통될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 대상물질 수용부(30)는 접촉부(220)와 접촉하여 밀폐됨에 따라, 유입부(210) 및 유출부(230)와 연통되고, 대상물질 수용부(30)에 수용되는 대상물질은 대상물질 수용부(30) 외부로 누출되지 않을 수 있다. 시험장치(1)의 제조과정에서 공차가 발생하여도, 접촉부(220)와 대상물질 수용부(30)가 접촉함에 따라, 대상물질은 대상물질 수용부(30) 외부로 누출되지 않을 수 있다.
- [0048] 유출부(230)는 유출부 프레임(231) 및 유출고정부재(232)를 포함할 수 있다. 유출부 프레임(231)은 접촉관(221)과 연결될 수 있다. 접촉관(221)은 유출부 프레임(231)과 연통되도록 연결될 수 있다. 유출부 프레임(231)은 유입부 프레임(213)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 유출부 프레임(231)은 유입부 프레임(213)과 일체로 구비될 수 있다. 이에 따라, 유출부 프레임(231)은 유입부 프레임(213)과 함께 이동할 수 있다.
- [0049] 유출부 프레임(231) 내부에 유출고정부재(232)가 배치될 수 있다. 유출고정부재(232) 내부에 홀이 형성되어 유출고정부재(232)의 내부는 유출부 프레임(231)과 연통될 수 있다.
- [0050] 대상물질 수용부(30)는 칩(310), 리세스(311) 및 누출방지부재(313)를 포함할 수 있다.
- [0051] 대상물질 수용부(30)에 하나 이상의 칩(310)이 구비될 수 있다. 칩(310)에 리세스(311)가 구비될 수 있다. 리세스(311)는 칩(310)의 상측에서 하측으로 오목하게 형성되는 공간일 수 있다. 리세스(311)에 대상물질이 수용될 수 있다. 접촉부(220)는 리세스(311)와 연통되어, 유입부(210)를 통해 이동하는 대상물질이 리세스(311)에 수용될 수 있고, 수용되지 않는 대상물질은 접촉관(221)을 통해 유출부(230)로 이동할 수 있다.
- [0052] 칩(310)에 하중분산부(312)가 배치될 수 있다. 하중분산부(312)는 유입유출부(20)에서 대상물질 수용부(30)로 전달되는 힘이 고르게 분산될 수 있다.
- [0053] 칩(310)에 누출방지부재(313)가 배치될 수 있다. 누출방지부재(313)는 칩(310)과 접촉부(220) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 누출방지부재(313)는 하중분산부(312)와 칩(310) 사이에 배치될 수 있다. 누출방지부재(313)는 개스킷(gasket)의 기능을 수행할 수 있다. 누출방지부재(313)가 칩(310)과 접촉부(220) 사이에 배치됨에 따라, 대상물질이 외부로 누출되는 것이 방지될 수 있다.
- [0054] 고정이격판 고정부재(1333)가 유출부 프레임(231)과 접촉하여 대상물질 수용부(30)를 향해 유출부 프레임(231)을 가압함에 따라, 누출방지부재(313)는 압축될 수 있다. 이에 따라, 대상물질이 시험장치(1) 외부로 누출되는 것이 방지될 수 있다.
- [0055] 대상물질 수용부(30)는 플라스틱 재질로 구비될 수 있다. 대상물질 수용부(30)가 플라스틱 재질로 구비됨에 따라, 사출성형(injection molding)되어 단가가 낮아질 수 있고, 이에 따라, 일회용으로 사용되어 멸균처리 과정

이 필요 없을 수 있다. 대상물질 수용부(30)의 소재는 플라스틱으로 한정되는 것은 아니며 다양한 소재로 구비될 수 있다.

[0056] 대상물질 수용부(30)는 전도성을 갖는 물질로 코팅될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 대상물질 수용부(30)는 금속재질과 같이 전도성을 갖는 물질로 코팅될 수 있다. 대상물질 수용부(30)의 리세스(311)는 전도성을 갖는 물질로 코팅될 수 있다. 대상물질 수용부(30)가 전도성을 갖는 물질로 코팅됨에 따라, 확산손실이 발생하지 않을 수 있다. 확산손실은, 대상물질에 하전물질이 많이 포함될 때 비전도성 물질로 구비 대상물질 수용부(30)에 달라붙어 발생하는 손실로 정의할 수 있다.

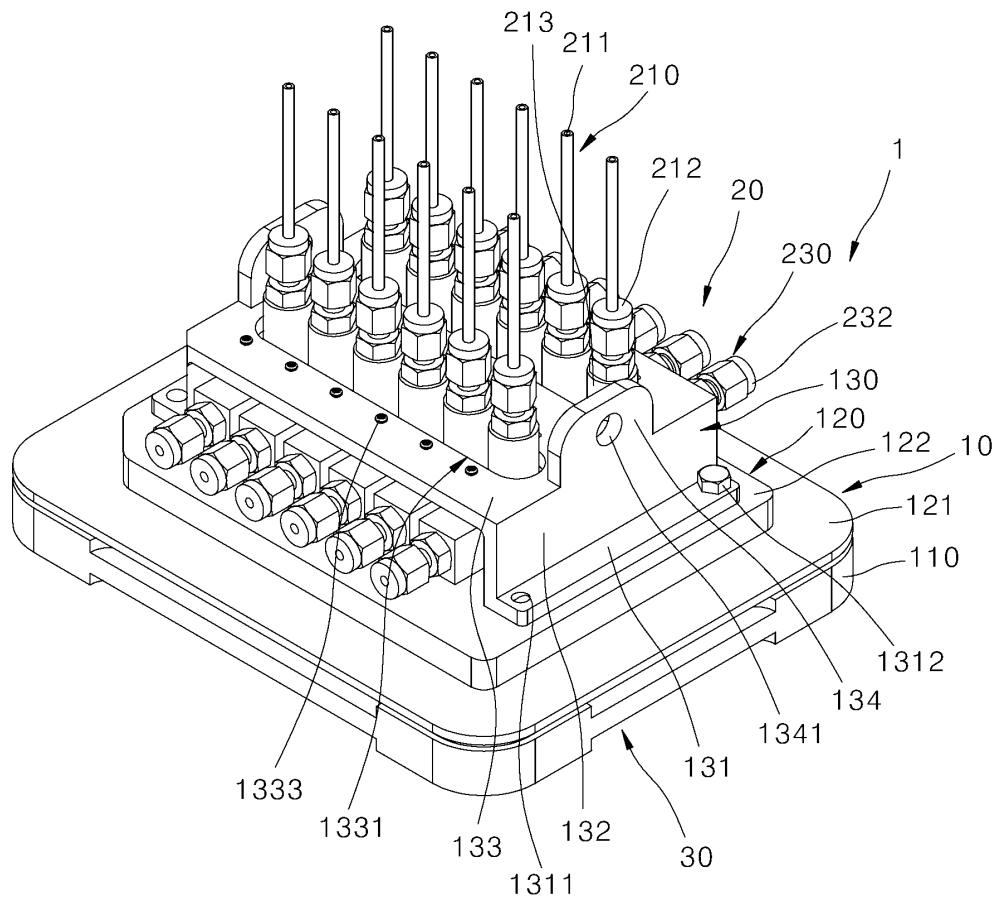
[0058] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 또한, 다른 분야에도 본 발명이 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 청구범위에서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

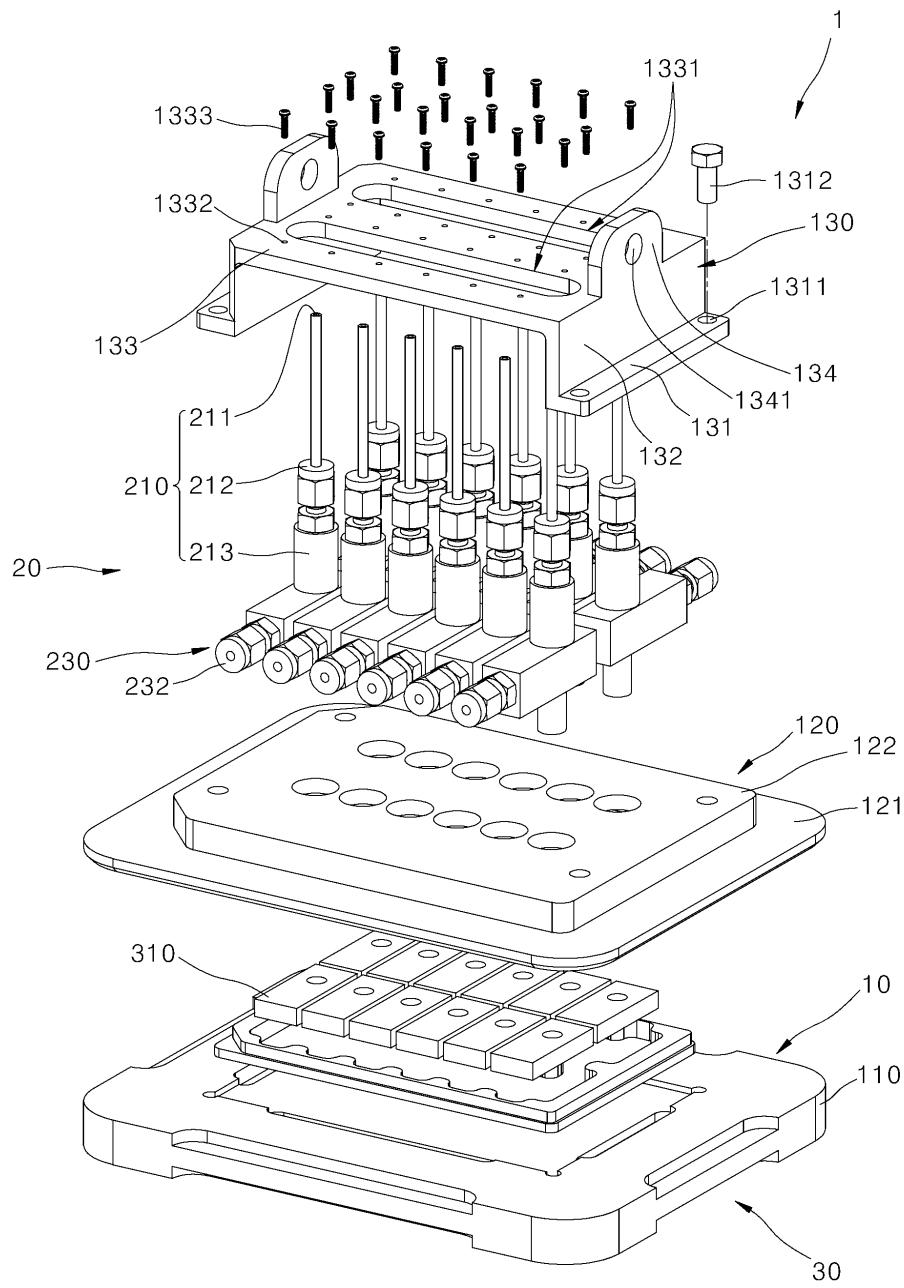
[0059]	1: 시험장치	10: 거치프레임
	110: 제1거치프레임	111: 제1거치 집수용부
	120: 제2거치프레임	121: 제2거치하부프레임
	122: 제2거치상부프레임	1221: 제2거치상부 이격홀
	123: 제2거치 수용홀	130: 제3거치프레임
	131: 고정판	1311: 고정판 고정홀
	1312: 고정판 고정부재	132: 고정연결판
	133: 고정이격판	1331: 고정이격홀
	1332: 고정이격판 고정홀	1333: 고정이격판 고정부재
	134: 고정돌출판	1341: 고정돌출판 고정홀
	20: 유입유출부	210: 유입부
	211: 유입관	212: 유입고정부재
	213: 유입부 프레임	220: 접촉부
	221: 접촉관	230: 유출부
	231: 유출부 프레임	232: 유출고정부재
	30: 대상물질 수용부	310: 칩
	311: 리세스	312: 하중분산부
	313: 누출방지부재	

도면

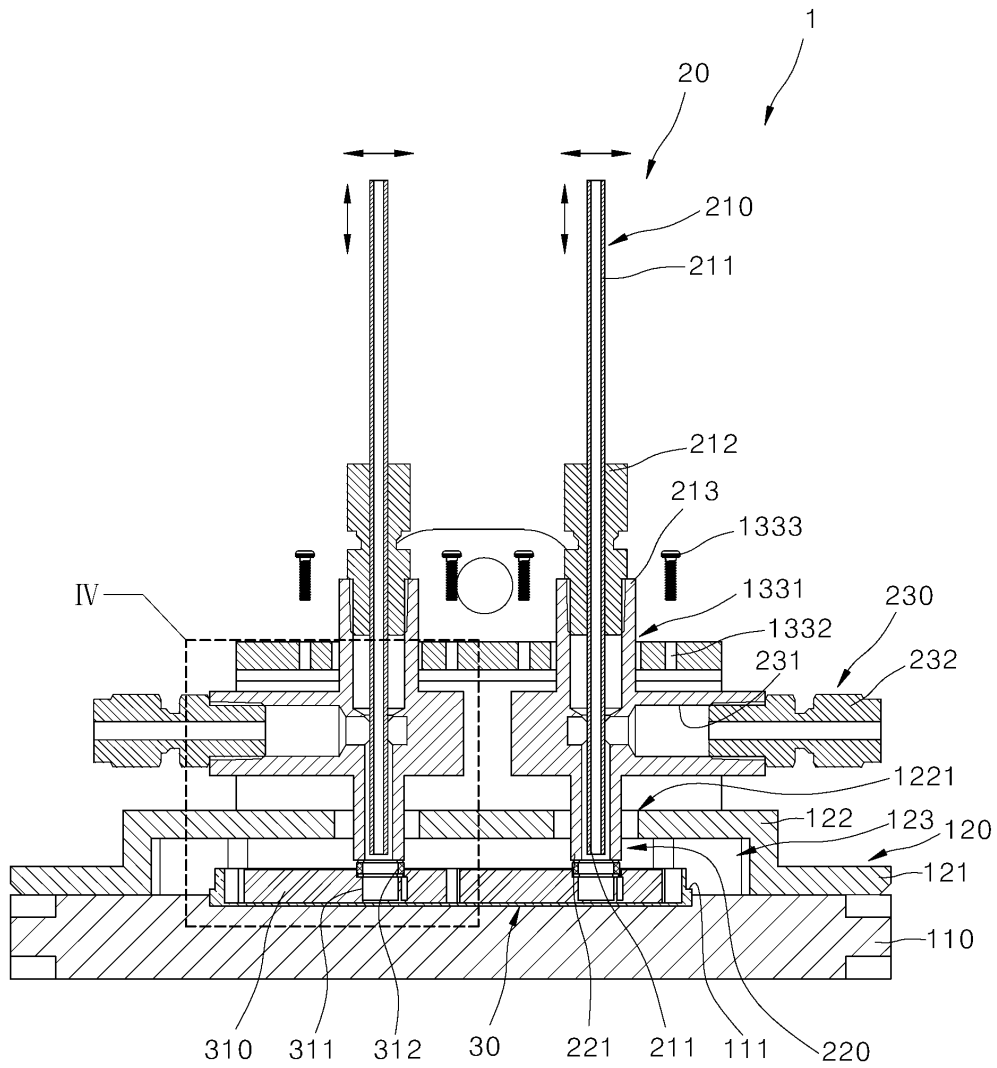
도면1



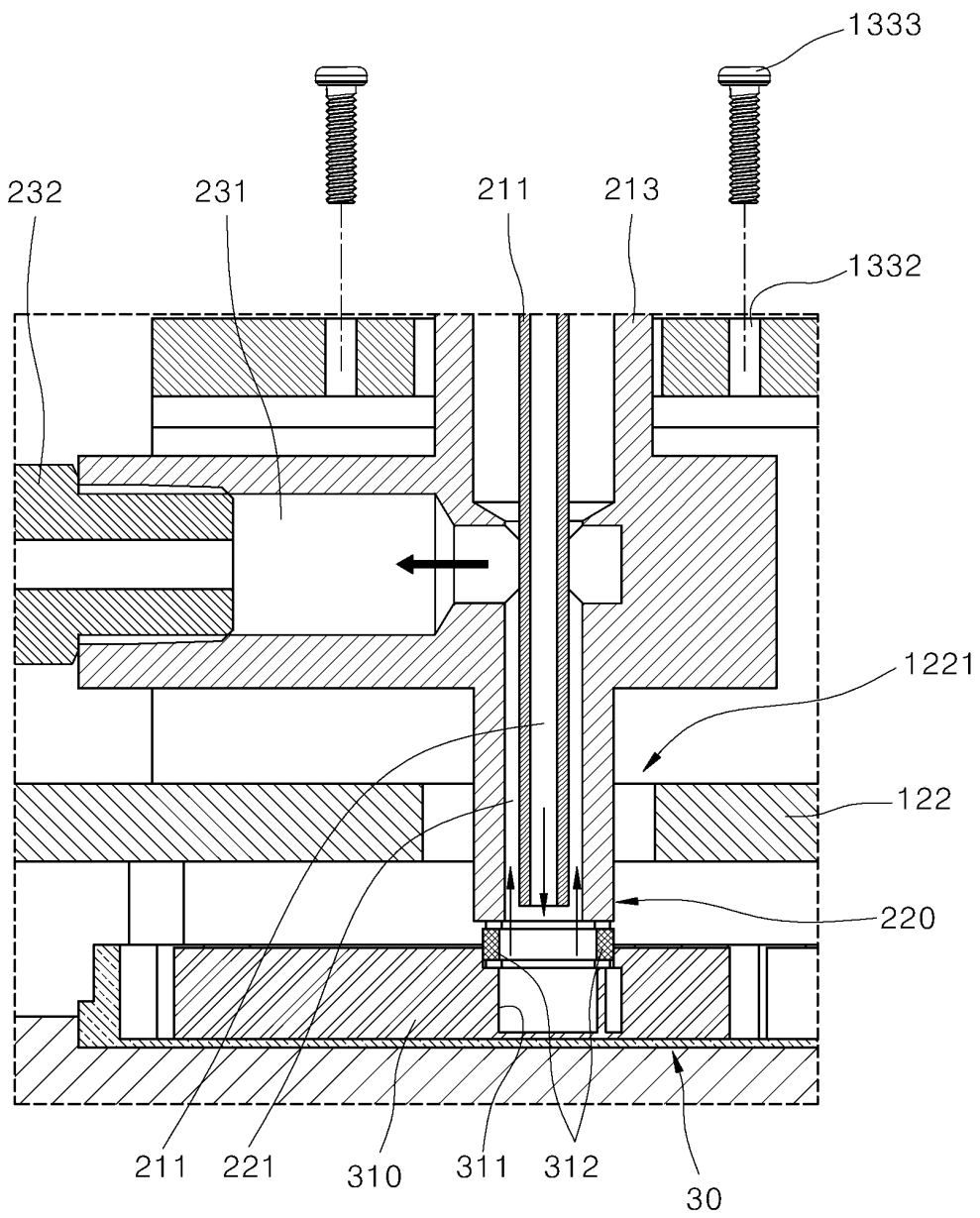
도면2



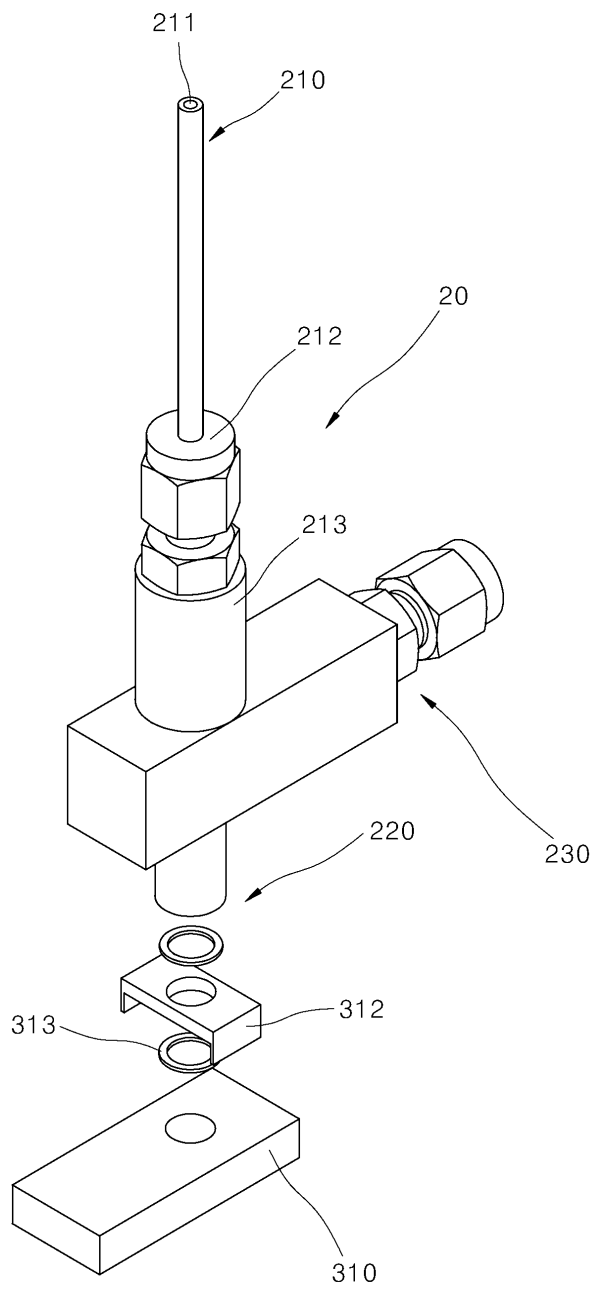
도면3



도면4



도면5



도면6

