



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0036156

(43) 공개일자 2016년04월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C12M 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0127653

(22) 출원일자 2014년09월24일

심사청구일자 2014년09월24일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

남형진

인천 남구 재념이길 147-21, 201동 204호 (용현동, 문화네트빌)

김동일

인천 연수구 청능대로 124, 109동 403호 (동춘동, 금호동아아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김순웅

전체 청구항 수 : 총 11 항

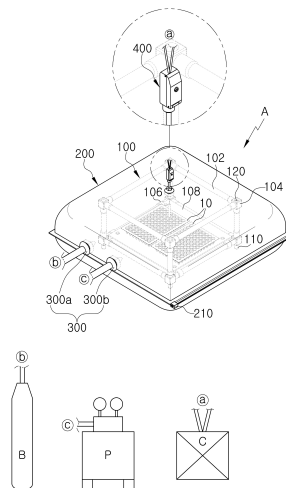
(54) 발명의 명칭 배양챔버

(57) 요약

본 발명의 배양챔버는, 배양용기를 수용하는 프레임과, 상기 프레임을 감싸는 외피와, 상기 외피에 구비되어 공기를 유입하고 배출하는 통기조립체 및, 상기 외피에 구비되어 외피 내부의 공조상태를 감지하는 센서조립체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 상기 프레임을 감싸는 외피를 구비하여 부피와 무게를 격감시키고 기존 배양용기와 동일한 기능을 수행하도록 함으로써, 연구 및 실험 환경에 높은 접근성과 활용성을 지니게 되는 장점이 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

권준영

인천 부평구 안남로 272, 107동 1702호 (청천동, 금호아파트)

최홍열

경기 성남시 중원구 산성대로452번길 8-1

김민섭

서울 서초구 나루터로4길 61, 323동 1105호 (잠원동, 신반포11차아파트)

진기홍

강원 원주시 관후길 22-7

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2013M3A9B6075887

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 차세대응용오믹스사업

연구과제명 글리칸 변이 바이오의약품의 생산을 위한 글리칸 조절 및 제어 원천기술 개발

기 여 율 90/100

주관기관 인하대학교 산학협력단

연구기간 2013.11.20 ~ 2018.11.19이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10048311

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업기술혁신사업

연구과제명 바이오의약품 최적화를 위한 당사슬 핵심 기술 개발

기 여 율 10/100

주관기관 중앙대학교

연구기간 2014.06.01 ~ 2015.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

배양용기를 수용하는 프레임;
상기 프레임을 감싸는 외피;
상기 외피에 구비되어 공기를 유입하고 배출하는 통기조립체; 및
상기 외피에 구비되어 외피 내부의 공조상태를 감지하는 센서조립체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 외피에는 개폐수단이 구비되며, 상기 개폐수단을 닫을 시에 상기 프레임이 수용된 외피의 내부공간이 외부로부터 격리되는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 외피는 합성수지재로 구비되고 교체가 가능한 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 4

제 2항에 있어서,
상기 통기조립체와 센서조립체는 외피에 탈부착되는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 5

제 4항에 있어서,
상기 통기조립체는,
바디와, 상기 바디의 일측에 구비되는 노즐부와, 상기 바디의 타측에 구비되는 관통부와, 상기 노즐부와 관통부가 연통되는 유로부와, 상기 바디에 형성된 나사부에 결합되는 결합부재 및, 상기 바디와 결합부재 사이에 개재되는 O링을 포함하는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 6

제 5항에 있어서,
상기 통기조립체는 바디와 결합부재 사이에 외피를 개재하도록 고정되는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 통기조립체는 복수 개로 구비되는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 센서조립체는,

바디와, 상기 바디의 일측에 구비되는 케이블과, 상기 바디의 타측에 구비되는 센서부와, 상기 바디에 형성된 나사부에 결합되는 결합부재 및, 상기 바디와 결합부재 사이에 개재되는 O링을 포함하는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 센서조립체는 바디와 결합부재 사이에 외피를 개재하도록 고정되는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 10

제 2항에 있어서,

상기 프레임의 하단에는 결합돌기가 구비되고 상단에는 결합돌기에 대응하는 결합홈이 구비되는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 프레임은 다수 개로 구비되어 적층되도록 결합하는 것을 특징으로 하는 배양챔버.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배양챔버에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배양용기를 수용한 프레임을 감싸도록 외피를 구비한 배양챔버에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 미생물 배양에 관한 실험 및 연구를 위해 무산소 배양챔버가 사용되고 있다.

[0003] 또한, 종래의 배양챔버는 강성을 지닌 하우징을 구비하여 내부에 위치한 배양장치가 외부와 차단되도록 하고, 하우징의 내부가 배양에 필요한 환경으로 조성하도록 사용되어진다.

[0004] 그리고, 하우징의 내부가 무산소 상태를 유지할 수 있도록 가스투입구, 온도 센서와 압력센서 및 이를 제어하는 제어부도 함께 구비되며, 이러한 배양챔버에 관한 그 대표적인 예가 하기 특허문헌 1(이하, '종래기술'이라 한다)에 개시되어 있으며, 도 1을 참조하여 종래기술에 따른 미생물 배양기에 대하여 개략적으로 설명한다.

[0005] 도 1에 도시한 바와 같이, 종래기술의 미생물 배양기는, 유리 또는 투명 합성수지제로 성형된 원통형 용기로 되고 상단에 물주입구(105)와 원료투입구(1b)가 있는 덮개(1a)가 장치되며 하단에 배출구(1c)가 구비되어 외통(2)내에 장치되는 배양조(1)와, 배양조 외면에 일정간격을 두고 가열실(200)이 형성되게 상부에 덮개(2a)가 덮혀지고 바닥이 막혀지며 바닥일측에서 배기팬(204)이 장치된 외통체(2)와, 배양조(1) 바닥 내측으로 장치되어

배양조내에 일정량의 공기를 주입하는 공기공급기(100)와, 배양조 내부에 설치되어 배양조(1)의 온도를 감지하는 온도센서(101)와, 배양조 주벽 상단부에서 내측으로 돌출되는 거품제거용 돌기(102)와, 배양조 덮개에 장치된 전동기(103a)의 구동축에 연결되어 배양조 위치하는 전동고반기(103)와, 배양조 덮개에 장치되어 배양조 내부의 압력을 표시하는 압력계(104)를 포함한다.

[0006] 또한, 외통체(2) 주벽에는 가열실 내부로 향해 장치되어 배양조에 열기를 공급하는 백열전등(201)과, 외통체 주벽에서 가열실 내부로 향해 장치되어 배양조에 빛을 공급하는 형광등(202)과, 외통체 주벽에서 가열실 내부로 향해 장치되어, 배양조로 조명되는 자외선 살균등(203)과, 상기 기구들을 적기에 작동시키고 끌 수 있게 구성된 스위치와 장시간 타이머가 구비된 전기회로로된 제어기로 이루어진다.

[0007] 이에 따라, 종래기술의 배양챔버에 의해 기존의 배양기보다 편리하게 사용할 수 있고 배양효과를 높일 수 있는 안정된 배양장치를 제공받게 된다.

[0008] 하지만, 종래기술의 배양챔버는 스테인레스 등의 강성을 지닌 재질로 하우스징을 이루어 부피가 크고 무거우며 이에 따른 경제적 부담을 안겨준다.

[0009] 따라서, 기존의 배양챔버와 동일한 기능을 수행함과 동시에 부피와 무게를 줄여 연구 및 실험 환경에 높은 접근성과 활용성을 지닌 배양챔버의 개발이 필요한 시점이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제2006-0604095호 (2006. 07. 18. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 전술한 종래의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 본 발명의 목적은 종래 배양용기의 강성 재질의 하우스징을 대신하여 합성수지재로 구비된 외피를 사용하는 배양챔버를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 배양챔버는, 배양용기를 수용하는 프레임; 상기 프레임을 감싸는 외피; 상기 외피에 구비되어 공기를 유입하고 배출하는 통기조립체; 및 상기 외피에 구비되어 외피 내부의 공조 상태를 감지하는 센서조립체;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 외피에는 개폐수단이 구비되며, 상기 개폐수단을 닫을 시에 상기 프레임이 수용된 외피의 내부공간이 외부로부터 격리되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 외피는 합성수지재로 구비되고 교체가 가능한 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 통기조립체와 센서조립체는 외피에 탈부착되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 통기조립체는, 바디와, 상기 바디의 일측에 구비되는 노즐부와, 상기 바디의 타측에 구비되는 관통부와, 상기 노즐부와 관통부가 연통되는 유로부와, 상기 바디에 형성된 나사부에 결합되는 결합부재 및, 상기 바디와 결합부재 사이에 개재되는 O링을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 통기조립체는 바디와 결합부재 사이에 외피를 개재하도록 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 통기조립체는 복수 개로 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 센서조립체는, 바디와, 상기 바디의 일측에 구비되는 케이블과, 상기 바디의 타측에 구비되는 센서부와, 상기 바디에 형성된 나사부에 결합되는 결합부재 및, 상기 바디와 결합부재 사이에 개재되는 O링을 포함

하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 센서조립체는 바디와 결합부재 사이에 외피를 개재하도록 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 프레임의 하단에는 결합돌기가 구비되고 상단에는 결합돌기에 대응하는 결합홈이 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 상기 프레임은 다수 개로 구비되어 적층되도록 결합하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따른 배양챔버에 의하면, 배양용기를 수용하는 프레임과 상기 프레임을 감싸는 외피를 구비하여 부피와 무게를 격감시키고, 상기 외피에 설치되는 통기조립체 및 센서조립체를 통해 기존 배양용기와 동일한 기능을 수행하도록 함으로써, 연구 및 실험 환경에 높은 접근성과 활용성을 지니게 되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 종래기술의 배양챔버를 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 배양챔버의 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 배양챔버의 통기조립체의 분해사시도이다.

도 4는 도 3의 조립도이다.

도 5는 본 발명에 따른 배양챔버의 센서조립체의 분해사시도이다.

도 6은 본 발명에 따른 배양챔버의 프레임의 사용상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0026] 도 2는 본 발명에 따른 배양챔버의 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 배양챔버의 통기조립체의 분해사시도이며, 도 4는 도 3의 조립도이고, 도 5는 본 발명에 따른 배양챔버의 센서조립체의 분해사시도이며, 도 6은 본 발명에 따른 배양챔버의 프레임의 사용상태도이다.

[0027] 도 2 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 배양챔버(A)는, 배양용기(10)를 수용하는 프레임(100)과, 상기 프레임(100)을 감싸는 외피(200)와, 상기 외피(200)에 구비되어 공기를 유입하고 배출하는 통기조립체(300) 및, 상기 외피(200)에 구비되어 외피(200) 내부의 공조상태를 감지하는 센서조립체(400)를 포함한다.

[0028] 먼저, 상기 프레임(100)은 본 발명에 따른 배양챔버(A)의 주요 목적 중 하나인 부피와 무게의 감소화를 통한 기동성 확보를 위해 알루미늄 등의 재질로 형성된 바(Bar, 102)와 합성수지재 등의 재질로 형성된 조인트(Joint, 104)로 구비된다.

[0029] 또한, 상기 프레임(100)의 기본적인 형상은 모서리 골격만 갖추어진 육면체 형상이며, 상기 바(102)와 조인트(104)가 모서리를 이루도록 구비된다.

[0030] 그리고, 상기 프레임(100)의 하단에 조립된 바(102a)에는 네 개의 브라켓(Bracket, 106)이 결합되어 상기 배양용기(10)가 수용되는 베이스(108)가 지지되어진다.

[0031] 여기서, 상기 베이스(108)는 프레임(100)의 경량화가 가능하도록 강성을 지닌 합성수지재를 사용하는 것이 바람직하나, 연구 및 실험환경 또는 사용자에 따라 배양용기(10)를 수용하는 기능을 수행할 수 있는 재질이라면 어떠한 재질을 사용하여도 무방하다.

[0032] 이에 따라, 모서리 골격으로만 형성된 프레임(100)과 상기 프레임(100)의 내부에 구비된 베이스(108)를 통해 배양용기(10)를 가볍고 견고한 프레임(100)에 수용할 수 있게 된다.

[0033] 아울러, 상기 배양용기(10)는 화학 및 바이오 분야의 연구에 널리 사용되는 배지 등을 모두 포함한다.

- [0034] 또한, 상기 프레임(100)을 감싸는 외피(200)를 구비한다.
- [0035] 여기서, 상기 외피(200)에는 개폐수단(210)이 구비되며, 상기 개폐수단(210)을 닫을 시에 상기 프레임(100)이 수용된 외피(200)의 내부공간(200a)이 외부로부터 격리된다.
- [0036] 그리고, 상기 외피(200)는 연질의 합성수지재로 구비되고 교체가 가능하다.
- [0037] 이에 따라, 기존의 배양챔버의 구성 중 하나인 하우징을 대신하여 합성수지재의 외피를 구비함으로써, 교체가 용이하고 합성수지의 특성에 따라 배양챔버(A)의 부피와 무게를 감소시켜 연구 및 실험 환경에 높은 접근성과 활용성을 지니게 되었다.
- [0038] 더욱이, 상기 외피(200)의 개폐수단(210)을 지퍼락 등과 같이 사용이 용이한 방식으로 구비하여 사용효율이 더욱 증대된다.
- [0039] 따라서, 가볍고 교체가 용이하며 기밀유지성능이 뛰어난 상기 외피(200)를 통해 기존 배양챔버와 동일한 기능을 수행함과 동시에 기존 배양챔버의 단점을 극복한 배양챔버(A)의 구현이 가능하다.
- [0040] 한편, 상기 통기조립체(300)는 외피(200)에 탈부착된다.
- [0041] 구체적으로, 상기 통기조립체(300)는, 바디(310)와, 상기 바디(310)의 일측에 구비되는 노즐부(312)와, 상기 바디(310)의 타측에 구비되는 관통부(314)와, 상기 노즐부(312)와 관통부(314)가 연통되는 유로부(316)와, 상기 바디(310)에 형성된 나사부(318)에 결합되는 결합부재(320) 및, 상기 바디(310)와 결합부재(320) 사이에 개재되는 O링(330)을 포함한다.
- [0042] 그리고, 상기 노즐부(312)는 호스 등의 공급관의 결합이 용이한 형상으로 구비되며, 상기 관통부(314)는 외피(200)를 관통할 수 있도록 끝단이 예각을 이루도록 형성된다.
- [0043] 또한, 상기 통기조립체(300)는 바디(310)와 결합부재(320) 사이에 외피(200)를 개재하도록 고정되어 상기 O링(330)을 통해 외피(200)와 통기조립체(300)의 결합 간에 기밀을 유지하도록 한다.
- [0044] 여기서, 상기 바디(310)에 형성된 관통부(314)를 통해 외피(200)를 관통하고, 외피(200)의 내부에서 결합부재(320)를 조립하여 상기 바디(310)와 결합부재(320) 사이에는 O링(330)과 외피(200)가 개재된다.
- [0045] 이에 따라, 상기 통기조립체(300)를 외피(200)에 결합할 시에 기밀이 유지되어 상기 유로부(316)를 통해서만 외피의 내부로 공기가 유입될 수 있게 된다.
- [0046] 더욱이, 상기 외피(200)를 교체하더라도 상기 통기조립체(300)가 탈부착되는 구성을 통해 교체된 외피(200)에 공기유입구(300a)와 공기배출구(300b)를 용이하게 구비할 수 있게 된다.
- [0047] 아울러, 상기 통기조립체(300)는 복수 개로 구비되며, 각각의 통기조립체(300)는 상기 외피(200)의 공기유입구(300a)와 공기배출구(300b)를 형성하도록 구비된다.
- [0048] 그리고, 상기 공기유입구(300a)에는 질소가스가 수용된 봄베(B)가 연결되어 상기 외피(200) 내부에 질소가스 공급이 이루어지고, 상기 공기배출구(300b)에는 진공펌프(P)가 구비되어 상기 외피(200) 내부의 공기를 흡입하도록 한다.
- [0049] 따라서, 상기 개폐수단(210)을 통해 밀봉된 외피(200)에 공기유입구(300a)와 공기배출구(300b)가 구비되어 상기 프레임(100)이 수용된 외피(200)의 내부는 연구 및 실험에 필요한 무산소 환경을 조성하게 된다.
- [0050] 한편, 상기 센서조립체(400)는 외피(200)에 탈부착된다.
- [0051] 구체적으로, 상기 센서조립체(400)는, 바디(410)와, 상기 바디(410)의 일측에 구비되는 케이블(414)과, 상기 바디(410)의 타측에 구비되는 센서부(412)와, 상기 바디(410)에 형성된 나사부(416)에 결합되는 결합부재(420) 및, 상기 바디(410)와 결합부재(420) 사이에 개재되는 O링(430)을 포함한다.
- [0052] 여기서, 상기 센서조립체(400)의 형상은 통기조립체(300)와 유사하나, 상기 유로부(316)가 생략되고, 상기 바디(410)의 일측에는 통기조립체(300)의 노즐부 대신 케이블(414)이 구비되며, 상기 바디(410)의 타측에는 관통부(314)대신 센서부(412)가 구비되는 것이 상이하다.
- [0053] 그리고, 상기 센서부(412)와 케이블(414)의 구성을 제외한 나머지 구성은 상기 통기조립체(300)와 동일한 기능을 수행하도록 구비되며, 상기 외피(200)에 결합하는 방법 또한 동일하게 이루어진다.

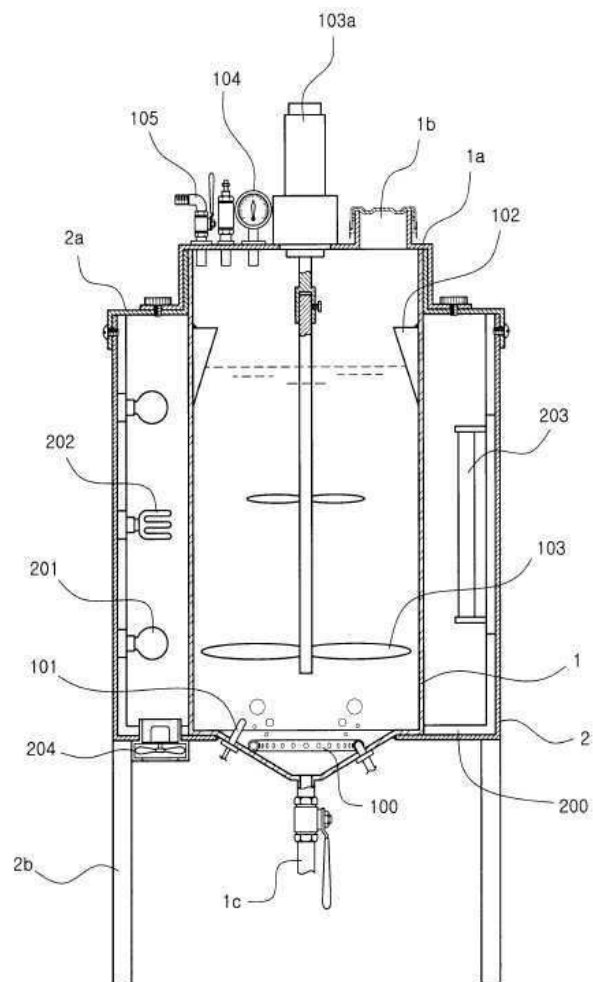
- [0054] 마찬가지로, 상기 센서조립체(400)는 바디(410)와 결합부재(420) 사이에 외피(200)를 개재하도록 고정되어 상기 O링(430)을 통해 외피(200)와 센서조립체(400)의 결합 간에 기밀을 유지하도록 한다.
- [0055] 이때, 상기 센서부(412)는 상기 외피(200)의 내부 공조상태를 감지하도록 구비되며, 상기 케이블(414)은 외피(200)의 외부로 구비되어 상기 펌프(B)와 진공펌프(P)를 제어하는 컨트롤부(C)와 연결되도록 한다.
- [0056] 더욱이, 상기 외피(200)를 교체하더라도 상기 센서조립체(400)가 탈부착되는 구성을 통해 교체된 외피(200)의 내부 공조상태를 감지할 수 있는 센서부(412)를 용이하게 구비할 수 있다.
- [0057] 따라서, 상기 외피(200)의 내부 공조상태를 감지한 센서조립체(400)가 컨트롤부(C)에 신호를 송신하며, 상기 컨트롤부(C)는 센서조립체(400)에서 수신된 신호를 바탕으로 펌프(B)의 개폐시기와 진공펌프(P)의 작동시기를 제어하게 된다.
- [0058] 한편, 상기 프레임(100)의 하단에는 결합돌기(110)가 구비되고 상단에는 결합돌기(110)에 대응하는 결합홈(120)이 구비된다.
- [0059] 구체적으로, 상기 결합돌기(110)와 결합홈(120)은 프레임(100)을 구성하는 조인트(104)에 구비되며, 상기 프레임(100)의 상단부에 조립된 조인트(104)에는 결합홈(120)이 형성되고, 상기 프레임(100)의 하단부에 조립된 조인트(104)에는 결합돌기(110)가 형성된다.
- [0060] 그리고, 상기 프레임(100)을 다수 개로 구비함에 따라 사용자 또는 연구 및 실험환경에 따라 적층 결합하여 사용할 수 있어, 선택적으로 더욱 많은 양의 배양용기(10)를 수용하게 된다.
- [0061] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 기술적 범위는 전술한 실시 예에 한정되지 않고 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 이때, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 고려해야 할 것이다.

부호의 설명

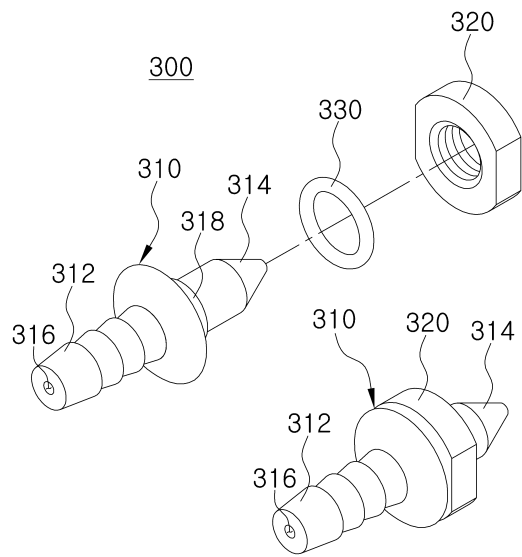
- [0062] A : 배양챔버 B : 펌프
- C : 컨트롤부 P : 진공펌프
- 10 : 배양용기 100 : 프레임
- 102 : 바 104 : 조인트
- 106 : 브라켓 108 : 베이스
- 110 : 결합돌기 120 : 결합홈
- 200 : 외피 200a : 내부공간
- 210 : 개폐수단 300 : 통기조립체
- 300a : 공기유입구 300b : 공기배출구
- 310 : 바디 312 : 노즐부
- 314 : 관통부 316 : 유로부
- 318 : 나사부 320 : 결합부재
- 330 : O링 400 : 센서조립체
- 410 : 바디 412 : 센서부
- 414 : 케이블 416 : 나사부
- 420 : 결합부재 430 : O링

도면

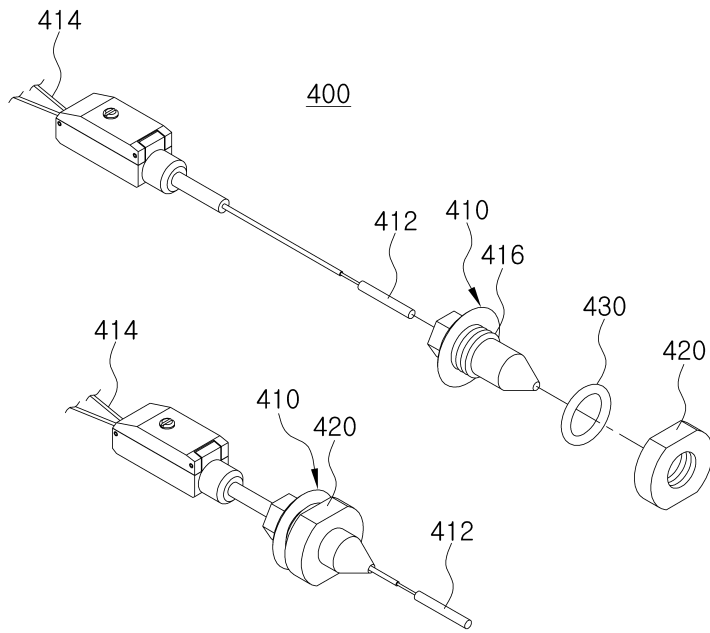
도면1



도면3



도면5



도면6

