



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0040130
(43) 공개일자 2023년03월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12M 1/42 (2017.01) C12M 1/34 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C12M 35/06 (2013.01)
C12M 41/46 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0123356
(22) 출원일자 2021년09월15일
심사청구일자 2021년09월15일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
권우근
서울특별시 강동구 상일로 55, 119동 201호 (상일
동, 고덕자이)
(74) 대리인
특허법인 무한

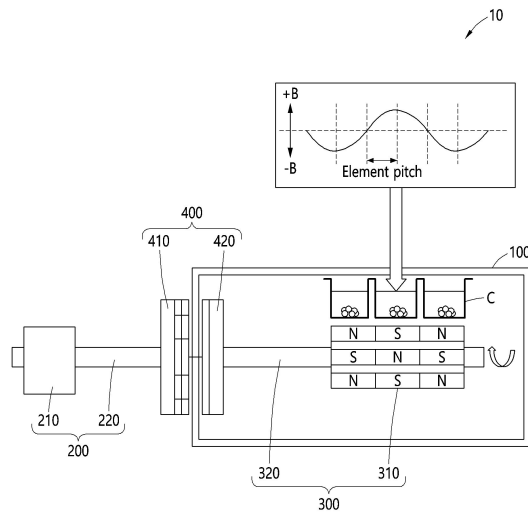
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 세포 배양 장치

(57) 요약

일 실시예에 따른 세포 배양 장치는, 배양 대상 세포가 수용되는 챔버, 상기 챔버의 외부에 배치되고, 구동력을 공급하는, 구동력발생부, 상기 챔버의 내부에 배치되고, 교번자기장을 발생시키는, 교번자기장 발생부, 및 상기 구동력발생부로부터의 구동력을 상기 교번자기장 발생부로 비접촉식으로 전달하는 구동력전달부를 포함할 수 있고, 상기 챔버의 내부에 상기 구동력발생부로부터 발생하는 전자파의 간섭이 배제될 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

배양 대상 세포가 수용되는 챔버;
상기 챔버의 외부에 배치되고, 구동력을 공급하는, 구동력발생부;
상기 챔버의 내부에 배치되고, 교번자기장을 발생시키는, 교번자기장 발생부; 및
상기 구동력발생부로부터의 구동력을 상기 교번자기장 발생부로 비접촉식으로 전달하는 구동력전달부;
를 포함하고,
상기 챔버의 내부에 상기 구동력발생부로부터 발생하는 전자파의 간섭이 배제되는,
세포 배양 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 구동력발생부는,
외부에 배치된 모터; 및
상기 모터와 연결된 모터축;
을 포함하는,
세포 배양 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 구동력전달부는,
상기 모터축으로부터 연장된 모터원판; 및
상기 챔버를 사이로 두고 상기 모터원판과 나란히 배열되는 회전원판;
을 포함하는,
세포 배양 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 모터원판에는 복수 개의 N극과 S극이 교대로 배열되는,
세포 배양 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,
상기 모터원판 및 상기 회전원판 사이에 배치되는 상기 챔버의 적어도 일부는 비전도성 재료로 구성되는,
세포 배양 장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,
상기 회전원판은 전도성 또는 비자성 재료로 구성되는,
세포 배양 장치.

청구항 7

제3항에 있어서,
상기 교번자기장 발생부는,
배양 대상 세포에 교번자기장을 인가하는 자석드럼; 및
상기 회전원판과 상기 자석드럼을 연결하는 회전축;
을 포함하는,
세포 배양 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 모터원판의 회전에 따라, 상기 회전원판에 교번자기장이 가해져, 상기 회전원판에 와전류가 발생하고, 상기 와전류로 인해 발생하는 자기장은 상기 회전원판을 회전시키고, 상기 회전원판의 회전에 따라, 상기 회전축을 통해 회전력을 전달받은 상기 자석드럼이 회전하여 상기 배양 대상 세포에 교번자기장을 인가하는,
세포 배양 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래의 실시예들은 세포 배양 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 생명과학 등 관련 분야에서 기초연구의 바탕으로 활발히 이루어지는 세포 실험에서는 세포의 종류와는 무관하게 이를 배양하기 위해 세포 배양용 인큐베이터를 사용하게 된다. 이 세포 배양용 인큐베이터들은 실험자의 요구에 따라 적절한 환경을 제공하고, 세포가 잘 배양되도록 하는 목적으로 사용된다.

[0003] 이 때, 세포 배양용 인큐베이터에서는, 단순히 세포를 배양하는 기능 외에도 다양한 연구/실험 목적으로 세포에 자극을 인가하는 실험이 빈번히 이루어지고, 특히 자기장의 경우 영구자석 혹은 직류전류를 흘리는 전자석을 이용한 정적 자기장, 전자석에 교류전류를 흘려서 얻는 교번자기장 등의 다양한 형태로 세포에 인가하는 실험들이 이루어지고 있다.

[0004] 전자파는 여러 기존 연구들에서 밝혀진 바와 같이 세포에 영향을 미쳐 세포가 분비하는 다양한 물질들에 변화를 일으키거나 예상치 못한 세포의 형질 변화를 유발하거나 때로는 세포의 유전자에 영향을 미쳐 연구결과에 원치

많은 영향을 줄 수 있는 가능성을 항상 갖고 있다.

[0005] 이에, 세포 배양용 인큐베이터 내부에 전자파를 차단할 필요가 대두되고 있으며, 관련 기술 및 연구가 개발되고 있다.

[0006] PCT 공개특허공보 제W02010/101358 A2호에 세포 또는 조직 배양용 기구가 개시되어 있다.

[0007] 진술한 배경기술은 발명자가 본원의 개시 내용을 도출하는 과정에서 보유하거나 습득한 것으로서, 반드시 본 출원 전에 일반 공중에 공개된 공지기술이라고 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 일 실시예에 따른 목적은, 외부로부터의 회전 동력을 비접촉식 동력전달 방식을 채택하여 내부에서 전자파 간섭 없이 세포배양접시에 자기장을 인가할 수 있는 세포 배양 장치를 제공하는 것이다.

[0009] 일 실시예에 따른 목적은, 외부로부터의 오염원을 완전 차단할 수 있는 세포 배양 장치를 제공하는 것이다.

[0010] 일 실시예에 따른 목적은, 세포에 자기장을 인가할 때 순수한 자기장의 효과만을 평가할 수 있어 세포에 자기장을 인가하는 실험들의 정확한 결과를 도출할 수 있는 세포 배양 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치는, 배양 대상 세포가 수용되는 챔버, 상기 챔버의 외부에 배치되고, 구동력을 공급하는, 구동력발생부, 상기 챔버의 내부에 배치되고, 교번자기장을 발생시키는, 교번자기장 발생부, 및 상기 구동력발생부로부터의 구동력을 상기 교번자기장 발생부로 비접촉식으로 전달하는 구동력전달부를 포함할 수 있고, 상기 챔버의 내부에 상기 구동력발생부로부터 발생하는 전자파의 간섭이 배제될 수 있다.

[0012] 일 측에 따르면, 상기 구동력발생부는, 외부에 배치된 모터, 상기 모터와 연결된 모터축을 포함할 수 있다.

[0013] 일 측에 따르면, 상기 구동력전달부는, 상기 모터축으로부터 연장된 모터원판, 및 상기 챔버를 사이로 두고 상기 모터원판과 나란히 배열되는 회전원판을 포함할 수 있다.

[0014] 일 측에 따르면, 상기 모터원판에는 복수 개의 N극과 S극이 교대로 배열될 수 있다.

[0015] 일 측에 따르면, 상기 모터원판 및 상기 회전원판 사이에 배치되는 상기 챔버의 적어도 일부는 비전도성 재료로 구성될 수 있다.

[0016] 일 측에 따르면, 상기 회전원판은 전도성 또는 비자성 재료로 구성될 수 있다.

[0017] 일 측에 따르면, 상기 교번자기장 발생부는, 배양 대상 세포에 교번자기장을 인가하는 자석드럼, 및 상기 회전원판과 상기 자석드럼을 연결하는 회전축을 포함할 수 있다.

[0018] 일 측에 따르면, 상기 모터원판의 회전에 따라, 상기 회전원판에 교번자기장이 가해져, 상기 회전원판에 와전류가 발생하고, 상기 와전류로 인해 발생하는 자기장은 상기 회전원판을 회전시키고, 상기 회전원판의 회전에 따라, 상기 회전축을 통해 회전력을 전달받은 상기 자석드럼이 회전하여 상기 배양 대상 세포에 교번자기장을 인가할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치는, 외부로부터의 회전 동력을 비접촉식 동력전달 방식을 채택하여 내부에서 전자파 간섭 없이 세포배양접시에 자기장을 인가할 수 있다.

[0020] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치는 외부로부터의 오염원을 완전 차단할 수 있다.

[0021] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치는 세포에 자기장을 인가할 때 순수한 자기장의 효과만을 평가할 수 있어 세포에 자기장을 인가하는 실험들의 정확한 결과를 도출할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 일 실시예에 따른 세포 배양 장치를 개략적으로 나타낸다.

도 2는 일 실시예에 따른 세포 배양 장치의 내부를 자세히 나타낸다.

도 3은 일 실시예에 따른 세포 배양 장치의 자석드럼을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0024] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안 된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0025] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0027] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0028] 또한, 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속" 된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0029] 어느 하나의 실시 예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소는, 다른 실시 예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 실시 예에 기재한 설명은 다른 실시 예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0031] 도 1은 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)를 개략적으로 나타낸다. 도 2는 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 내부를 자세히 나타낸다. 도 3은 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 자석드럼(310)을 나타낸다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는, 배양 대상 세포가 수용되는 챔버(100)를 포함할 수 있다.
- [0033] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 챔버(100)의 측면에는 비접촉식 회전동력 전달을 위한 자기결합관체(magnetic eddy-current coupler) 배치를 위한 하나 또는 그 이상의 일부가 구비될 수 있다. 이 일부는 유리 또는 플라스틱과 같은 비전도성의 주로 비금속성 물질로 구성되며, 외부와 차단되어 기밀이 유지되게 한다.
- [0034] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는, 챔버(100)의 외부에 배치되고 구동력을 공급하는 구동력발생부(200), 및 챔버(100)의 내부에 배치되고 세포배양접시(C)에 교번자기장을 발생시키는 교번자기장 발생부(300)를 포함할 수 있다.
- [0035] 챔버(100)의 외부에 배치된 구동력발생부(200)는, 모터(210) 및 모터(210)와 연결된 모터축(220)을 포함할 수 있다.
- [0036] 챔버(100)의 일부 상에는, 구동력발생부(200)로부터의 구동력을 교번자기장 발생부(300)로 비접촉식으로 전달하는 구동력전달부(400)가 마련될 수 있다. 구동력전달부(400)는, 모터축(220)으로부터 연장된 모터원판(410), 및

챔버(100)를 사이로 두고 모터원판(410)과 나란히 배열되는 회전원판(420)을 포함할 수 있다.

- [0037] 챔버(100)의 외부에 배치된 모터원판(410)에는 복수 개의 N극과 S극이 교대로 배열될 수 있다. 그 반대편의 챔버(100)의 내부에 배치된 회전원판(420)은 전도성 또는 비자성 재료로 구성될 수 있다.
- [0038] 모터원판(410) 및 회전원판(420) 사이에 배치되는 챔버(100)의 적어도 일부는 비전도성 재료로 구성될 수 있다.
- [0039] 교번자기장 발생부(300)는, 배양 대상 세포에 교번자기장을 인가하는 자석드럼(310), 및 회전원판(420)과 자석드럼(310)을 연결하는 회전축(320)을 포함할 수 있다. 자석드럼(310)은, 도 3에서와 같이, 원주 방향으로 배열된 복수 개의 영구 자석들을 구비할 수 있다.
- [0040] 이와 같이, 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는, 챔버(100) 내부에서 자석드럼(310)의 영구자석을 통하여, 정적 자기장 및 교번 자기장을 세포배양접시(C)에 인가할 수 있다.
- [0041] 구동력발생부(200)가 챔버(100)의 내부로부터 분리되어 배치됨으로써, 챔버(100)의 내부에 구동력발생부(200)로부터 발생하는 전자파의 간섭이 배제될 수 있다.
- [0042] 이를 통해, 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는 내부에 전자파를 완전 차단한 자기장 인가 기능을 갖출 수 있다.
- [0043] 모터원판(410)의 회전에 따라, 회전원판(420)에 교번자기장이 가해져, 회전원판(420)에 와전류가 발생할 수 있고, 와전류로 인해 발생하는 자기장은 회전원판(420)을 회전시킬 수 있고, 회전원판(420)의 회전에 따라, 회전축(320)을 통해 회전을 전달받은 자석드럼(310)이 회전하여 배양 대상 세포(C)에 교번자기장을 인가할 수 있다.
- [0044] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 구동력발생부(200), 교번자기장 발생부(300), 및 구동력전달부(400)는 서로 탈부착가능하게 연결될 수 있으며, 용이하게 분리되어 이동될 수 있다. 또한, 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는 상용화된 기존의 인큐베이터에 접합식(add-on)으로 적용될 수 있다.
- [0045] 이하, 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 작동 방식을 구체적으로 후술한다.
- [0046] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 내부에서 세포배양접시(C)에 교번자기장을 인가하고자 할 때, 전자파 발생의 우려가 있는 전자석을 인큐베이터 내부에 설치하여 자기장을 발생시키는 것이 아니라, 영구자석이 연속적으로 배치된 자석드럼(310)을 회전시켜 교번자기장을 인가할 수 있다.
- [0047] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10) 내부에서는, 회전축(320)이 회전하여 자석드럼(310)을 회전시키고, 자석드럼(310)의 표면에 배치된 자석이 회전해서 교번 자기장이 생성되게 된다. 교번 자기장이 생성된 공간에 세포배양접시(C)가 배치됨으로써 세포에는 전자파가 완전히 차단된 순수하게 자기장만이 인가하게 된다.
- [0048] 세포배양접시(C)에 교번 자기장이 가해지는 경우, 교번 자기장의 세기는 자석의 종류 및 자석드럼(310)의 표면과 세포배양접시(C) 간의 거리로 조절될 수 있고, 교번 자기장의 주파수는 외부 모터의 회전속도 및 자석드럼(310)의 원주방향의 표면에 배치되는 자석들 간의 거리, 즉 일정 원주 내에 배치되는 자석들의 갯수 등으로 조절될 수 있다. 주목할 것은 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 내부에 교류를 흘리는 전자석이 존재하지 않기 때문에 인큐베이터의 내부에는 전자파의 발생이 근본적으로 배제된다는 것이다.
- [0049] 교번 자기장이 발생되기 위해서는, 자석드럼(371)이 회전되어야 하기 때문에 회전동력 모터(210)가 있어야 한다. 이때, 모터(210) 및 그 관련 전자장치로부터 상당한 세기의 전자파가 나올 수 있다. 이 문제를 해결하기 위해, 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 모터(210) 및 그 관련 전자장치는 챔버(100)의 외부에 배치되어, 챔버(100)의 내부에 전자파의 발생 근원이 근본적으로 배제될 수 있다.
- [0050] 이러한 구조가 충족되기 위해서, 외부에 배치된 모터축(220)의 회전을 챔버(100)의 내부에 격리 설치되어 있는 자석드럼(310)의 회전축(320)에 전달하는 구동력전달부(400)가 필요하다. 챔버(100)의 측면에 구멍을 낼 필요 없이, 즉 외부에 배치된 모터축(220)을 직접 자석드럼(310)의 회전축(320)에 연결할 필요 없이 비접촉식 회전동력 전달 기구를 채택한 구동력전달부(400)를 통해, 완벽한 기밀유지가 용이할 수 있으며, 외부 오염원으로부터의 오염 차단이 용이하고, 회전축 베어링 사용으로 인한 오일 등에 의한 오염의 완전한 차단이 용이할 수 있다.
- [0051] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)의 구동력전달부(400)는 비접촉식 회전동력 전달이 가능한 자기결합관(magnetic eddy-current coupler)을 활용할 수 있다. 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)에서 채택하는 비접

축식 회전동력 전달 원리는 전자유도현상의 파라데이 법칙에 의한 와전류 (eddy-current) 발생현상을 이용하는 것이다.

[0052] 챔버(100)의 측면에 회전동력 전달용으로 마련된 일부를 통한 오염을 완전 차단하기 위해서 유리 또는 플라스틱과 같은 비전도성 물질로 일부가 구성될 수 있다. 유리 또는 플라스틱과 같은 비전도성 물질로 된 챔버(100)의 일부 사이에 두고 마주 보고 있는 모터원판(410) 및 회전원판(420) 중 모터축(220)과 연결된 모터원판(410)에는 복수의 영구자석이 N극과 S극이 교차하도록 배치될 수 있고, 해당 챔버(100)의 일부 맞은 편에 있는 자석드럼(310)의 회전축(320)에 연결된 회전원판(420)은 구리판 혹은 알루미늄판과 같은 전기전도성이 좋은 비자성의 재질로 구성될 수 있다.

[0053] 모터(210)와 연결된 모터원판(410)에 있는 복수의 영구자석들이 모터에 의해 회전되면, 마주보는 자석드럼(310)의 회전축(320)에 연결된 비자성의 전도성 회전원판(420) 내부에는 시간에 따라 연속적으로 변화하는 교번 자기장이 가해져서 그 내부에 파라데이 법칙에 따라 와전류가 발생할 수 있다. 이 회전하는 와전류가 또다른 자기장을 발생시키는데 이 와전류로 인해 발생하는 자기장의 방향은 전자유도현상의 렌츠의 법칙에 따라 항상 자석에서 가해지는 자기장의 방향과 반대가 되어 척력으로 작용해서 비자성의 전도성 원판을 회전시키는 토크(torque)가 될 수 있다.

[0054] 결과적으로, 전자과의 간섭을 우려해서 챔버(100)의 외부에 설치된 모터(210)의 회전력은 비접촉식으로 챔버(100)의 내부의 자석드럼(310)의 회전축(320)에 전달될 수 있다. 이러한 구조를 통해, 전자과의 발생의 근원이 되는 전자석의 사용을 피하고 모터 및 그 구동용 전자장치가 챔버(100)의 외부에 설치되어 챔버(100)의 내부의 세포배양접시(C)에 대한 전자과의 간섭이 근원적으로 배제될 수 있다.

[0056] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는, 교번자기장 발생용 자석드럼(310)을 회전시키기 위한 외부로부터의 회전 동력을 비접촉식 동력전달 방식을 채택하여 내부에서 전자과 간섭 없이 세포배양접시(C)에 자기장을 인가할 수 있고 동시에 외부로부터의 오염원을 완전 차단할 수 있다.

[0057] 전자석을 이용하여 직류를 흘려 세포배양접시에 정적 자기장을 인가하는 경우에는 전자과로 인한 간섭의 영향을 그다지 우려하지 않아도 되지만, 전자석을 이용하여 교류를 흘려 교번자기장을 세포배양접시(C)에 인가하는 경우에는 전자과로 인한 간섭의 영향을 우려하지 않을 수 없다. 교류를 흘리면 전자의 전, 후방 방향으로의 빈번한 전환으로 인해 불가피하게 전자과가 발생하고, 전자석의 코일에 흘려주는 교류전류의 전류량 및 주파수에 따라 우려할 만한 세기로 전자과가 발생할 우려가 있다. 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)를 통해, 교번자기장을 세포배양접시(C)에 인가하는 경우에는 전자과로 인한 간섭이 차단될 수 있다.

[0058] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)를 통해, 전자의 전, 후방 방향으로의 빈번한 전환으로 인해 불가피하게 발생하고, 전자석의 코일에 흘려주는 교류전류의 전류량 및 주파수에 따라 우려할 만한 세기로 발생하게 되는 전자과가 차단될 수 있다.

[0059] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는, 세포에 자기장을 인가할 때 순수한 자기장의 효과만을 평가할 수 있으며, 세포에 자기장을 인가하는 실험들의 정확한 결과를 도출할 수 있으며, 전자과로 인해 발생하는 간섭 및 예상치 못한 효과를 차단할 수 있다.

[0060] 일 실시예에 따른 세포 배양 장치(10)는 실험용 혹은 연구용으로 사용하는 세포를 배양하는 것에 활용될 수 있다.

[0062] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0063] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

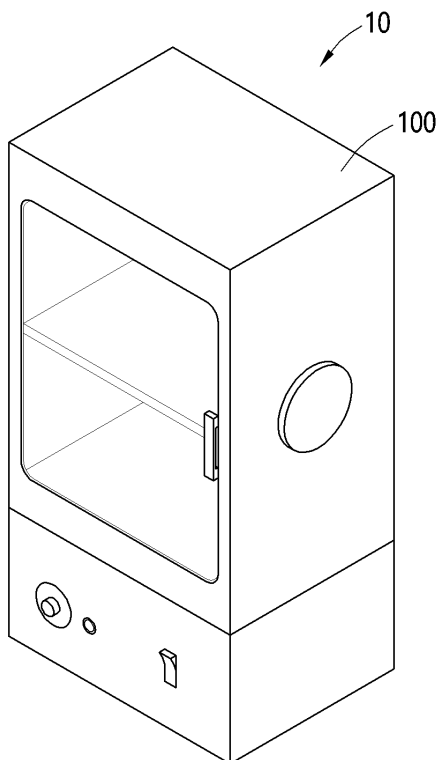
부호의 설명

[0065]

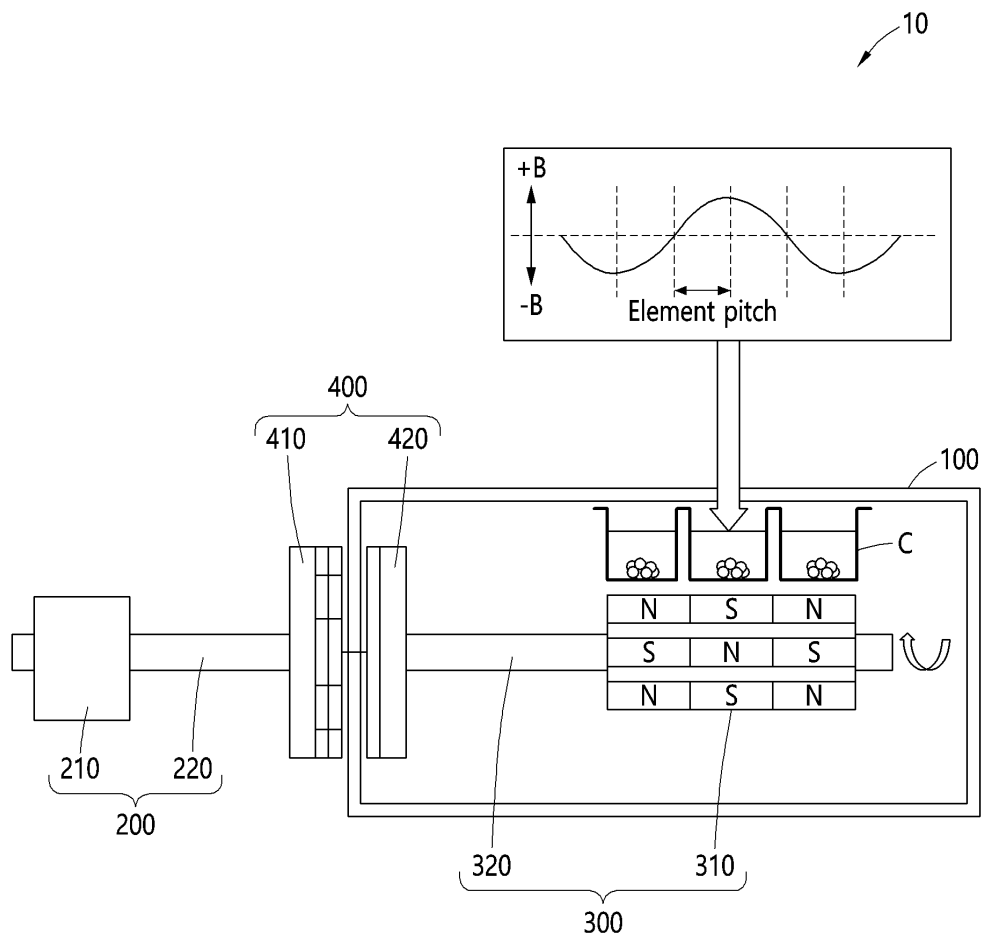
- 10: 세포 배양 장치
- 100: 챔버
- 200: 구동력발생부
- 210: 모터
- 220: 모터축
- 300: 교번자기장 발생부
- 310: 자석드럼
- 320: 회전축
- 400: 구동력전달부
- 410: 모터원판
- 420: 회전원판
- C: 세포배양접시

도면

도면1



도면2



도면3

