(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월10일
(11) 등록번호 10-2407314
(24) 등록일자 2022년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B01L 3/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*B01L 3/0217* (2013.01)
*B01L 2200/0657* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0024304
(22) 출원일자 2020년02월27일
심사청구일자 2020년02월27일
(65) 공개번호 10-2021-0109262
(43) 공개일자 2021년09월06일
(56) 선행기술조사문헌
CN206121775 U*
CN208494268 U*
JP2017158442 A*
KR1020120098895 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
**연세대학교 산학협력단**
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
**김백길**
서울특별시 용산구 효창원로104나길 16
**조남훈**
서울특별시 강남구 언주로130길 30, 103-301(논현동, 동양파라곤)
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**파도특허법인유한회사, 이재영**

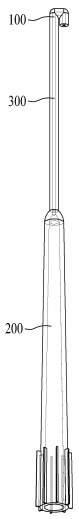
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 김민정

(54) 발명의 명칭 **배지 추출용 피펫**

## (57) 요 약

본 발명에 따른 배지 추출용 피펫은, 세포를 둘러싼 배지가 용기 내부에 수용되고, 상기 용기의 바닥면과 소정 이격되게 배치되어 상기 배지를 추출하는 배지 추출용 피펫으로서, 상기 용기 내부에 삽입되고 상기 배지를 흡입하는 홀이 형성된 흡입부, 상기 흡입부에서 상기 용기 상부로 연장되며 상기 배지가 이동되는 통로가 되는 이동부, 상기 이동부와 연결되어 상기 흡입부에서 흡입된 상기 배지를 수용하는 수용부 및 상기 수용부에 결합되어 상기 흡입부가 상기 배지를 추출하도록 압력을 제공하는 압력제공부, 상기 흡입부는 상기 이동부와 함께 상기 용기 내부에 배치되고, 상기 흡입부는 기 설정된 각도를 가지고 절곡되어 상기 배지를 추출하는 것을 특징으로 하는 배지 추출용 피펫을 제공한다.

*대 표 도* - 도1



(52) CPC특허분류
*B01L 2400/0475* (2013.01)
*B01L 2400/08* (2013.01)
(72) 발명자
**장연수**
서울특별시 용산구 효창원로104나길 16

**강숙희**
경기도 파주시 쇠재로 30(금촌동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2019R1A2B5B01069934
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 중견후속연구
연구과제명 통합형 경화성 종양미세환경 제어기술을 이용한 암진행 억제
기 여 율 1/3
과제수행기관명 연세대학교 산학협력단
연구기간 2019.06.01 ~ 2022.05.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2019R1I1A1A01060549
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 학문균형발전지원사업
연구과제명 고형암 진행 상의 CEACAM 과발현 활성화 섬유아세포의 역할 규명
기 여 율 1/3
과제수행기관명 연세대학교 산학협력단
연구기간 2019.06.01 ~ 2022.05.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2018R1C1B6003964
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 신진연구
연구과제명 유도만능줄기세포 유래 혈관내피세포를 이용한 대퇴골두 무혈성 괴사질환의 발병기전 규명
기 여 율 1/3
과제수행기관명 연세대학교 산학협력단
연구기간 2018.03.01 ~ 2021.02.28

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

세포를 둘러싼 배지가 용기 내부에 수용되고, 상기 용기의 바닥면과 소정 이격되게 배치되어 상기 배지를 추출하는 배지 추출용 피펫으로서,

상기 용기 내부에 삽입되고 상기 배지를 흡입하는 홀이 형성된 흡입부;

상기 흡입부에서 상기 용기 상부로 연장되며 상기 배지가 이동되는 통로가 되는 이동부;

상기 이동부와 연결되어 상기 흡입부에서 흡입된 상기 배지를 수용하는 수용부;

상기 수용부에 결합되어 상기 흡입부가 상기 배지를 추출하도록 압력을 제공하는 압력제공부; 및

상기 흡입부에서 상기 용기의 바닥면을 향해 연장되도록 상기 흡입부와 결합되고, 내부에 격실이 형성되어 상기 배지를 추출하면서 상기 세포가 함께 흡입되는 것을 방지하도록 상기 용기의 바닥면과 맞닿아 상기 격실에 상기 세포를 외부와 격리시키는 가드부를 포함하되,

상기 흡입부는,

상기 이동부와 함께 상기 용기 내부에 배치되고, 상기 흡입부는 기 설정된 각도를 가지고 절곡되어 상기 배지를 추출하는 것을 특징으로 하는,

배지 추출용 피펫.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 흡입부는,

상기 흡입부의 상부에 있는 상기 배지를 추출하는 것을 특징으로 하는,

배지 추출용 피펫.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 흡입부는,

상기 수용부를 향해 90도만큼 절곡되어 상기 배지가 상기 흡입부로 흡입되는 방향과 상기 배지가 상기 이동부를 통해 이동되는 방향이 서로 수직이 되는 것을 특징으로 하는,

배지 추출용 피펫.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

삭제

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 가드부는,

상기 용기의 바닥면과 접촉되는 부분에서 발생하는 소음 및 충격을 완화하기 위해 탄성부재가 구비되는 것을 특징으로 하는,

배지 추출용 피펫.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 이동부는,

상기 흡입부를 통해 흡입되는 상기 배지의 유속을 저속으로 유지시키도록 상기 흡입부의 직경보다 내경이 상대적으로 좁게 형성되는 것을 특징으로 하는,

배지 추출용 피펫.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 이동부는,

상기 이동부의 외경과 내경의 중심이 서로 다르게 형성되는 것을 특징으로 하는,

배지 추출용 피펫.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 압력제공부는,

공압실린더 또는 흡입 펌프인 것을 특징으로 하는,

배지 추출용 피펫.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 배지 추출용 피펫에 관한 것으로, 보다 상세하게는 배지와 세포 혹은 세포 스페로이드가 수용되는 용기에서 배지를 추출하기 위해 세포의 유실을 방지하며 배지만을 추출하는 배지 추출용 피펫에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0003] 최근에는 다양한 세포를 배양하여 생명의 현상의 해석과 독극물의 실험 또는 약물을 적용하기에 앞서 세포에 우선적으로 적용하여 체내에서 일어날 수 있는 변화를 예측할 수 있도록 활용되고 있다.

[0004] 상술한 바와 같은 세포 혹은 세포 스페로이드를 체외에서 배양시키기 위해서는 세포가 성장할 수 있는 액체나 젤 상태의 영양원인 배지가 수용되는 용기에 세포를 위치시켜 세포를 성장시킬 수 있다.

[0005] 하지만 세포배양을 위한 주기적 배지교체 혹은 성장한 세포를 관찰하기 위해서는 배지를 제거하는 작업이 필요

하기 때문에 피펫을 이용하여 배지를 흡입하는 과정을 필수적으로 거칠 수 밖에 없다.

[0006] 다만, 종래의 기술에 따라 제작된 피펫은 배지를 흡입하면서 세포가 흡입되는 배지와 함께 흡입되어 세포가 유실되거나 손상되는 일이 발생함에 따라 이를 관찰하고자 하는 연구원들의 스트레스와 피로의 원인이 되기도 했다.

[0007] 또한, 세포의 움직임을 줄이기 위해서 흡입하는 속도를 조절하더라도 매우 작은 세포단위는 느린 유속에도 움직일 수 있기 때문에 흡입되는 배지와 함께 이동되어 유실되거나 육안으로 세포의 위치를 식별하는 것은 어렵기 때문에 배지를 제거한 경우, 세포가 배지의 유속에 의해 위치해 있었던 자리에서 이탈되어 유실될 수 있는 단점이 있었다.

[0008] 아울러 기계를 이용한 흡입력을 이용하기도 하지만 직접적으로 사람이 피펫에 흡입력을 이용하는 경우에는 세심한 흡입력의 조절이 어렵기 때문에 배지가 흡입되는 유속에 의해 세포가 움직이면서 흡입되는 배지와 함께 세포가 유실되는 문제점이 있었다.

[0009] 이와 같은 단점을 극복하기 위하여 배지 추출용 피펫은 세포가 유실되거나 손상되는 위험을 방지하고, 흡입되는 배지의 유속을 조절하며, 흡입력의 조절이 어려운 경우에도 배지의 유속을 세포가 유실되는 것을 방지할 수 있는 정도의 저속으로 유지시킬 수 있는 수단이 활발하게 고안되고 있으며, 이와 같은 문제들을 해결할 수 있는 방법이 요구된다.

[선행문헌]

중국실용신안등록공보 206121775(2017.04.26.)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 흡입부가 수용부를 향해 기 설정된 각도만큼 절곡되어 직접적으로 세포를 향해 배지를 흡입하는 것을 방지하기 때문에 세포의 유실을 효과적으로 방지할 수 있으며, 흡입되는 배지의 유속에 의해 세포가 유실되어 배지와 함께 세포가 유실되는 것을 방지할 수 있는 가드부가 형성되고, 배지가 이동되는 이동부가 흡입부보다 좁게 형성되어 배지의 유속을 저속으로 유지시킬 수 있는 효과가 있다.

[0012] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0014] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 배지 추출용 피펫은, 세포를 둘러싼 배지가 용기 내부에 수용되고, 상기 용기의 바닥면과 소정 이격되게 배치되어 상기 배지를 추출하는 배지 추출용 피펫으로서, 상기 용기 내부에 삽입되고 상기 배지를 흡입하는 홀이 형성된 흡입부, 상기 흡입부에서 상기 용기 상부로 연장되며 상기 배지가 이동되는 통로가 되는 이동부, 상기 이동부와 연결되어 상기 흡입부에서 흡입된 상기 배지를 수용하는 수용부 및 상기 수용부에 결합되어 상기 흡입부가 상기 배지를 추출하도록 압력을 제공하는 압력제공부를 포함하고, 상기 흡입부는 상기 이동부와 함께 상기 용기 내부에 배치되고, 상기 흡입부는 기 설정된 각도를 가지고 절곡되어 상기 배지를 추출하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 여기서 상기 흡입부는, 상기 흡입부의 상부에 있는 상기 배지를 추출하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 흡입부는, 상기 수용부를 향해 90도만큼 절곡되어 상기 배지가 상기 흡입부로 흡입되는 방향과 상기 배지가 상기 이동부를 통해 이동되는 방향이 서로 수직이 되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 한편, 상기 배지가 흡입되는 경우, 상기 세포가 함께 흡입되는 것을 방지하기 위한 가드부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 가드부는, 상기 흡입부와 결합되고, 상기 용기의 바닥면과 접촉하여 상기 세포를 격리시키는 격실이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 아울러 상기 가드부는, 상기 용기의 바닥면과 접촉되는 부분에서 발생하는 소음 및 충격을 완화하기 위해 탄성

부재가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 한편, 상기 이동부는, 상기 흡입부를 통해 흡입되는 상기 배지의 유속을 저속으로 유지시키도록 상기 흡입부의 직경보다 내경이 상대적으로 좁게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 이동부는, 상기 이동부의 외경과 내경의 중심이 서로 다르게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 아울러, 상기 압력제공부는, 실린더 또는 흡입 펌프인 것을 특징으로 한다.

## 발명의 효과

[0024] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 배지 추출용 피펫은 아래와 같은 효과가 있다.

[0025] 첫째, 흡입부가 수용부를 향해 기 설정된 각도만큼 절곡되어 세포를 향해 흡입부가 위치하여 세포가 유실되는 위험을 보다 효과적으로 방지할 수 있다.

[0026] 둘째, 흡입부에서 세포를 향해 연장되는 가드부가 형성되어 흡입부가 배지를 흡입하는 경우, 흡입되는 배지와 함께 세포가 움직이면서 배지와 함께 흡입되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[0027] 셋째, 흡입된 배지가 이동되는 이동부가 흡입부보다 좁게 형성되고, 흡입된 배지가 이동되는 통로가 모세관과 같이 좁게 형성되어 배지가 흡입되는 유속을 저속으로 유지시킬 수 있는 효과가 있다.

[0028] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

## 도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 전체적인 모습을 도시한 도면;

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 흡입부를 도시한 도면;

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫이 적용되는 상황을 도시한 도면;

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫이 배지를 흡입한 상황을 도시한 도면;

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 기 설정된 각도가 다른 상황을 도시한 도면;

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 기 설정된 각도가 다른 상황에서 배지를 흡입하는 상황을 도시한 도면;

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 가드부를 도시한 도면;

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 탄성부재를 도시한 도면;

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 이동부와 흡입부의 반경을 도시한 도면; 및

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 외경의 중심과 내경의 중심을 도시한 도면이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0032] 먼저 도 1 내지 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 구성을 상세하게 설명하기로 한다.

[0033] 여기서 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 전체적인 모습을 도시한 도면이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 흡입부(100)를 도시한 도면이다.

[0034] 구체적으로 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫은 흡입부(100), 수용부(200), 이동부(300)로 구성되며, 상기 이동부(300)는 배지(M)가 이동되는 배지 이동로(320)를 포함할 수 있다.

[0035] 보다 상세하게는 상기 피펫은 상기 배지(M)를 흡입하는 홀이 형성되는 상기 흡입부(100), 상기 흡입부(100)를 통해 흡입된 상기 배지(M)가 수용되는 상기 수용부(200) 및 상기 흡입부(100)와 상기 수용부(200)를 연결하며,

상기 배지(M)가 이동되는 상기 배지 이동로(320)를 제공하는 상기 이동부(300)로 구성될 수 있다.

[0036] 또한, 상기 흡입부(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 수용부(200)를 향해 절곡되어 상기 흡입부(100)를 통해 상기 배지(M)를 흡입하는 방향과 상기 배지(M)가 이동되는 방향이 서로 다르도록 형성될 수 있다.

[0037] 구체적으로는 상기 흡입부(100)가 용기(P)에 삽입되고, 상기 흡입부(100)는 상기 용기의 바닥면과 소정 이격되게 배치되어 상기 배지(M)를 추출하며, 상기 수용부(200)를 향해 절곡되어 있기 때문에 상기 배지(M)가 상기 흡입부(100)를 통해 흡입되는 방향은 상기 세포(C)가 상기 흡입부(100)와 상기 용기(P) 사이에 위치하는 경우, 상기 용기(P) 바닥면을 방향을 향해서 상기 배지(M)가 흡입되고, 상기 흡입부(100)를 통해 흡입된 상기 배지(M)는 상기 이동부(300)를 통해 상기 용기(P)가 위치한 방향의 반대 방향, 즉, 상기 용기(P)에 상부를 향해서 이동할 수 있다.

[0038] 여기서 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫은 흡입력을 제공하는 압력제공부(미도시)가 구비되어 상기 수용부(200) 측에서 상기 흡입부(100)가 상기 배지(M)를 추출하기 위한 흡입력을 제공할 수 있다.

[0039] 예를 들어, 상기 압력제공부(미도시)는 실린더 또는 흡입 펌프로 구비되어 상기 흡입부(100)에서 상기 배지(M)가 흡입될 수 있는 흡입력을 제공할 수 있다.

[0040] 그렇기 때문에 상기 배지(M)가 이동되는 방향과 상기 흡입부(100)를 통해서 상기 배지(M)가 흡입되는 방향이 서로 다르도록 형성되어 상기 배지(M)를 추출할 수 있는 것이다.

[0041] 구체적으로 이와 같은 현상의 효과를 설명하기 위해 도 3 내지 도 6을 참조하여 보다 상세하게 설명할 수 있다.

[0042] 여기서 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫이 상기 배지(M)를 추출하는 상황을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫이 상기 배지(M)를 추출한 상황을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 상기 흡입부(100)가 기 설정된 각도(Θ)만큼 상기 수용부(200)를 향해 절곡되어 있는 모습을 도시한 도면 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫이 상기 흡입부(100)가 상기 수용부(200)를 향해 기 설정된 각도(Θ)만큼 절곡되어 있는 상태에서 상기 배지(M)를 추출한 상황을 도시한 도면이다.

[0043] 먼저 도 3에 도시된 바와 같이 상기 세포(C)와 상기 배지(M)가 수용되는 상기 용기(P)의 내부에 상기 흡입부(100)가 삽입되고, 상기 흡입부(100)는 상기 용기(P)의 바닥면과 소정 이격 배치되어 상기 배지(M)를 흡입할 수 있다.

[0044] 여기서 상기 세포(C)는 단세포를 뜻하기도 하며, 혹은 다세포 형태의 세포 스페로이드일 수도 있고, 특정한 기질 혹은 특징을 가지는 세포를 뜻할 수도 있다.

[0045] 이와 같이 상기 흡입부(100)를 통해 상기 배지(M)를 흡입하는 경우, 상기 흡입부(100)의 상기 홀과 상기 용기(P)의 높이만큼의 상기 배지(M)가 잔량으로 남게 되고, 상기 세포(C)는 잔여 상기 배지(M)와 함께 상기 흡입부(100)를 통해 유실되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0046] 또한, 상기 흡입부(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 상기 용기(P)의 상부를 향해 절곡되어 상기 세포(C)와 직접적으로 접촉되는 것을 방지하고, 상기 세포(C)를 향해 상기 흡입부(100)가 위치되어 상기 흡입부(100)로 상기 세포(C)가 흡입되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0047] 즉, 상기 흡입부(100)가 상기 세포(C)를 향해 흡입력이 작용하여 상기 배지(M)와 함께 상기 세포(C)를 흡입하는 것을 방지하기 위해서 상기 세포(C)가 위치한 방향과 다른 방향인 상기 용기(P)의 상부를 향해서 절곡되어 있는 형상을 하고 있는 것이다.

[0048] 또한, 상기 흡입부(100)가 상기 용기(P)의 상부를 향하고 있기 때문에, 상기 흡입부(100)는 상기 홀을 통해서 상기 흡입부(100)의 상부에 있는 상기 배지(M)만을 추출할 수 있다.

[0049] 아울러 보다 상세하게는 도 4에 도시된 바와 같이 상기 흡입부(100)가 상기 수용부(200)를 향해 절곡되어 상기 흡입부(100)와 상기 용기(P)의 바닥면의 높이만큼 상기 배지(M)가 잔존되고, 잔존 상기 배지(M)에 의해서 상기 세포(C)가 유실되는 것을 방지할 수 있다.

[0050] 구체적으로는 상기 배지(M)를 모두 추출하는 경우에는 상기 세포(C) 주변에 배지(M)가 유동되어 상기 세포(C)가 상기 배지(M)의 흐름에 의해 상기 배지(M)의 흐름에 따라 상기 세포(C)가 이동되면서 상기 흡입부(100)로 유입되어 상기 세포(C)가 손상되거나 유실되는 위험이 있기 때문에, 상기 흡입부(100)와 상기 용기(P)의 바닥면의

높이만큼의 상기 배지(M)를 잔존시킴을 통해서 상기 세포(C) 주변의 상기 배지(M)의 흐름에 의해 상기 세포(C)가 유실되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0051] 이에 따라 종래의 기술을 따라 제작된 배지 추출용 피펫이 상기 세포(C)를 관찰하기 위해서 상기 배지(M)를 제거하는 과정에서 상기 세포(C)가 상기 흡입부(100)의 흡입력에 의해 상기 흡입부(100)로 유입되어 상기 세포(C)가 유실되어나 상기 세포(C)가 상기 피펫 내부로 이동되면서 발생하는 손상들에 의해 상기 세포(C)를 관찰하고자 하는 연구자 또는 사용자들이 느끼는 긴장감과 스트레스 및 불편이 발생했으나, 본 발명의 배지 추출용 피펫의 상기 흡입부(100)가 상기 수용부(200)를 향해 절곡되어 상기 세포(C)를 향해 직접적으로 흡입력이 작용하는 것을 방지하기 때문에 상기 세포(C)가 유실되는 확률을 현저히 낮추어 상기 연구자 또는 상기 사용자가 느끼는 긴장감과 스트레스 및 불편을 방지할 수 있는 효과가 있는 것이다.

[0052] 한편, 상기 흡입부(100)는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 수용부(200)를 향해 상기 흡입부(100)와 상기 이동부(200)가 이루는 기 설정된 각도(Θ)만큼 절곡되어 있을 수 있으며, 상기 기 설정된 각도(Θ)는 본 발명의 배지 추출용 피펫을 제작하는 제작자 또는 제작을 요구하는 사용자의 의도에 따라 다양하게 가변될 수 있다.

[0053] 구체적으로는 상기 흡입부(100)와 상기 이동부(300)가 이루는 상기 기 설정된 각도(Θ)가 0도에 한없이 가까워지는 경우, 상기 흡입부(100)는 상기 용기(P)의 상부를 향해 상기 홀이 향하게 되어 상기 배지(M)를 흡입하고, 상기 용기(P)와 상기 흡입부(100)의 상기 홀 사이의 높이만큼 상기 배지(M)가 잔존되며, 상기 기 설정된 각도(Θ)가 180도에 가까워질수록 상기 배지(M)의 잔존량은 더 적어지는 것이 자명한 사실이다.

[0054] 다만, 상기 기 설정된 각도(Θ)가 180도가 되어 상기 세포(C)를 향해 흡입력을 발생시키는 경우에는 앞서 상술한 종래의 기술을 따라 제작된 배지 추출용 피펫과 같은 상기 세포(C)가 유실되는 불편함이 발생되기 때문에 180도 이내의 상기 기 설정된 각도(Θ)로 설계되는 것이 좋으며, 상기 기 설정된 각도가 0도로 한없이 가까워질수록 상기 세포(C)가 유실될 수 있는 확률이 낮아질 수 있다.

[0055] 반면, 상기 배지(M)의 잔존량은 상기 기 설정된 각도(Θ)가 180도를 향할수록 줄어들기 때문에 상기 배지(M)의 잔존량 및 상기 세포(C)의 유실을 최소화할 수 있는 가장 이상적인 각도는 상기 흡입부(100)가 상기 수용부(200)를 향해 90도만큼 절곡된 상태이며, 이 때, 상기 배지(M)가 상기 흡입부(100)로 흡입되는 방향과 상기 배지(M)가 상기 이동부(300)를 향해 이동되는 방향이 수직이 될 수 있다.

[0056] 구체적으로 도 4에 도시된 상기 배지(M)의 잔존량과 도 6에 도시된 상기 배지(M)의 잔존량은 상기 기 설정된 각도(Θ)가 180도에 가까워질수록 적어지기 때문에 가장 이상적인 90도로 상기 기 설정된 각도(Θ)를 설계하여 상기 세포(C)가 유실될 수 있는 확률을 줄이면서 잔존되는 상기 배지(M)의 양을 최소화할 수 있다.

[0057] 이 때, 상기 흡입부(100)가 상기 기 설정된 각도(Θ)만큼 절곡되어 있음에도 불구하고 상기 세포(C)가 유실될 수 있는 확률은 존재하기 때문에 이를 사전에 방지하기 위해 도 7 내지 도 8에 도시된 바와 같이 상기 세포(C)가 상기 흡입부(100)를 향해 이동되는 것을 방지하기 위한 가드부(400)를 포함하여 형성될 수 있다.

[0058] 여기서 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 상기 가드부(400)를 도시한 도면이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 탄성부재(420)를 도시한 도면이다.

[0059] 구체적으로 도 7 내지 도 8을 바탕으로 설명하자면 우선 도 7에 도시된 바와 같이 상기 흡입부(100)와 결합되고, 상기 용기(P)의 바닥면과 접촉하여 상기 세포(C)를 격리시키는 격실이 형성되는 상기 가드부(400)가 형성되어 상기 가드부(400)의 상기 격실에 상기 세포(C)가 삽입되어 외부와 격리되고, 상기 흡입부(100)가 상기 배지(M)를 흡입하는 경우, 상기 가드부(400)의 상기 격실의 상기 배지(M)는 상기 흡입부(100)를 향해 이동되지 못하여 상기 세포(C)가 상기 배지(M)의 유속에 의해 유실되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있을 수 있다.

[0060] 여기서 상기 가드부(400)는 상기 세포(C)와 상기 배지(M)를 상기 가드부(400) 내측에서 외측과 차단시켜 상기 세포(C)의 유실을 방지할 수 있도록 하는 기능을 수행하지만, 상기 가드부(400)는 도 7에 도시된 것과 다르게 다양하게 형성될 수 있다.

[0061] 예를 들어, 상기 가드부(400)는 도 7에 도시된 바와 같이 금속 재질 또는 유리 재질 혹은 플라스틱 재질로 이루어져 격벽을 이룰 수도 있으며, 상기 용기(P)의 바닥면을 향해 연장되는 형상이 아닌 상기 흡입부(100)의 둘레에 넓게 형성될 수도 있으며, 상기 가드부(400)의 격벽이 망을 이루고 있어 상기 배지(M)는 유동되나 상기 세포(C)는 상기 가드부(400)의 격벽을 통과하지 못해 상기 세포(C)가 유실되는 것을 방지하도록 할 수 있는 것이다.

[0062] 따라서 상기 가드부(400)의 격벽의 재질 및 형상은 다양하게 변경될 수 있으나 본 발명의 상세한 설명에서 제시한 상기 흡입부(100)에서 상기 세포(C)를 향해 둘레가 커지면서 테이퍼지게 연장되는 플라스틱 혹은 금속재질의

상기 가드부(400)가 상기 세포(C)를 향해 이동되면서 발생하는 상기 세포(C)의 손상을 효과적으로 방지하고, 상기 세포(C)가 움직이면서 상기 배지(M)의 유속에 의해 유실되는 현상을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0063] 한편, 상기 가드부(400)와 상기 용기(P)가 맞닿는 상기 가드부(400)의 둘레에는 탄성부재(420)가 구비될 수 있다.

[0064] 이 때, 앞서 상술한 바와 같이 상기 가드부(400)가 플라스틱 혹은 금속 재질로 형성되는 경우, 상기 용기(P)와 상기 가드부(400)가 부딪히며 발생하는 소음을 방지하고, 상기 용기(P)를 향해 상기 가드부(400)가 이동되면서 발생하는 충격을 완화시킬 수 있는 효과가 있다.

[0065] 여기서 상기 탄성부재(420)는 단순하게 고무재질로 형성될 수도 있고, 상기 세포(C)가 손상되는 것을 방지하기 위해 상기 배지(M)를 흡수하지 않는 스펀지 재질로 이루어질 수도 있으며, 상기 배지(M)를 흡수하는 스펀지 재질로 구비될 수 있다. 이는 본 발명을 보다 원활하게 이해하기 위해서 제시되는 예시일 뿐 상기 탄성부재(420)의 재질은 제시된 예시에 반드시 한정되는 것은 아니다.

[0066] 한편, 상기 흡입부(100)에 상기 가드부(400)가 결합되어 상기 세포(C)를 상기 격실에 격리시킴을 통해 움직임을 억제하고, 상기 세포(C)가 유실되는 것을 방지할 수 있지만, 상기 이동부(300)를 통해서 상기 배지(M)의 유속을 저속으로 유지시킴을 통해서 상기 세포(C)의 움직임을 억제할 수도 있다.

[0067] 구체적으로는 도 9 내지 도 10에 도시된 도면을 통해서 보다 상세하게 설명할 수 있다.

[0068] 여기서 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 상기 흡입부(100)와 상기 이동부(300)의 반경을 비교하기 위해 도시한 도면이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 배지 추출용 피펫의 상기 이동부(300)와 통로(320)를 비교하기 위해 도시한 도면이다.

[0069] 우선 도 9에 도시된 바와 같이 상기 흡입부(100)와 상기 이동부(300)의  절단면을 바라보면, 상기 흡입부(100)와 상기 이동부(300)의 단면에서 상기 흡입부(100)의 반경(R)및 상기 이동부(300)의 반경(r)이 서로 상이할 수 있다.

[0070] 예를 들어 상기 흡입부(100)의 반경(R)보다 상기 이동부(300)의 반경(r)이 좁게 형성되는 경우, 상기 흡입부(100)를 통해 유입되는 상기 배지(M)가 상기 이동부(300)를 향해 이동되면서 상기 이동부(300)의 반경(r)이 좁아져 상기 배지(M)가 상기 흡입부(100)를 통해 이동되는 속도가 낮아지게 되고, 결국에는 상기 배지(M)가 상기 흡입부(100)를 통해 흡입되는 유속은 상기 이동부(300)를 통해 이동되는 상기 배지(M)의 유속과 같아지게 된다.

[0071] 또한, 상기 흡입부(100)의 반경(R)이 상기 이동부(300)의 반경(r)보다 크기 때문에 상기 이동부(300)를 통해 이동되는 상기 배지(M)의 양에는 한계로 인해서 상기 흡입부(100)로 유입되는 상기 배지(M)의 유속은 결국 느려지게 되고, 상기 배지(M)의 유속이 느려짐에 따라서 상기 세포(C)가 상기 배지(M)의 흐름에 따라 움직이면서 유실되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0072] 만약 상기 이동부(300)의 반경(r)을 아주 좁게 형성하는 경우, 별도의 흡입력을 제공하지 않아도, 상기 이동부(300)가 좁아지면서 발생하는 모세관 현상에 의해 자연스럽게 상기 배지(M)가 상기 수용부(200)를 향해서 이동될 수 있는 효과가 발생할 수 있다.

[0073] 이와 같이 상기 이동부(300)의 반경(r)이 좁아지면서 발생하는 모세관 현상을 통해 상기 배지(M)를 흡입하는 경우에는 상기 배지(M)의 유속이 상기 세포(C)를 움직일 수 있을 정도의 유속이 발생되지 않기 때문에 상기 세포(C)가 유실되는 것을 보다 효과적으로 방지할 수 있는 것이다.

[0074] 다만, 상기 이동부(300)의 반경(r)이 모세관 현상을 발생시킬 정도로 작아지게 되면, 상기 이동부(300)가 외력에 의해서 쉽게 부러질 수 있는 위험이 있을 수 있다.

[0075] 그렇기 때문에 도 10에 도시된 바와 같이 상기 이동부(300)는 상기 이동부(300)의 외관을 이루는 외경과 상기 배지(M)가 이동되는 통로(320)가 형성되는 내경이 서로 다르게 형성될 수 있다.

[0076] 구체적으로, 상기 이동부(300)의 반경(r)이 좁아질수록 상기 이동부(300)가 외력에 의해 파손될 위험이 높아지기 때문에 상기 이동부(300) 내부에 상기 배지(M)가 이동될 수 있는 상기 통로(320)의 내경이 서로 다르게 형성될 수 있다.

[0077] 이와 같이 상기 이동부(300) 내부에 외경보다 좁게 형성되는 내경을 가진 상기 통로(320)를 구비하는 경우, 상기 이동부(300)의 두께는 외력에 의해 쉽게 부러지는 것을 방지할 수 있도록 굵게 형성할 수 있으며, 상기 이동

부(300) 내부에서 상기 배지(M)의 유속을 저속으로 유지시키기 위해 상기 흡입부(100)의 직경보다 상기 이동부(300)의 내경이 좁게 형성되는 상기 통로(320)를 구비하여 상기 이동부(300)가 외력에 의해 쉽게 부러지는 것을 방지하면서 상기 배지(M)의 흐름을 저속으로 유지시키는 효과를 볼 수 있다.

[0078] 이 때, 도 10에 도시된 바와 같이 상기 이동부(300)의 외경의 중심(A)과 상기 통로(320)가 형성되는 내경의 중심(B)은 서로 다른 위치에 형성될 수 있으며, 상기 내경의 중심(B)는 상기 흡입부(100)와 인접하게 형성되어 상기 배지(M)가 상기 통로(320)를 통해 이동되는 이동거리를 단축시킬 수 있다.

[0079] 본 발명의 상세한 설명에서는 상기 외경의 중심(A)와 상기 내경의 중심(B)을 서로 다르게 형성되고, 상기 내경의 중심(B)이 상기 흡입부(100)와 인접하게 상기 통로(320)가 배치되는 것으로 도시한 것은 상기 배지(M)가 이동되는 이동거리를 단축시켜 상기 배지(M)를 추출하는 시간을 단축할 수 있도록 한 것이며, 상기 외경의 중심(A)과 상기 내경의 중심(B)은 서로 동일하게 형성될 수 있으나, 이는 본 발명의 상세한 설명에 상술한 바와 같이 상기 배지(M)가 이동되는 이동거리를 단축시켜 상기 배지(M)를 추출하는 시간을 단축할 수 있는 효과를 보기는 어려울 수 있다.

[0080] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

## *부호의 설명*

[0082] Θ: 기 설정된 각도

A: 외경의 중심

B: 내경의 중심

C: 세포

M: 배지

P: 용기

R: 흡입부의 반경

r: 이동부의 반경

100: 흡입부

200: 수용부

300: 이동부

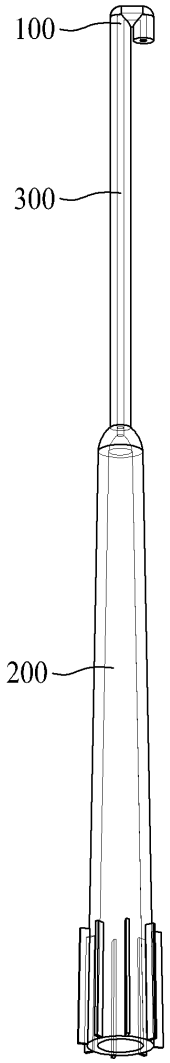
320: 배지 이동로

400: 가드부

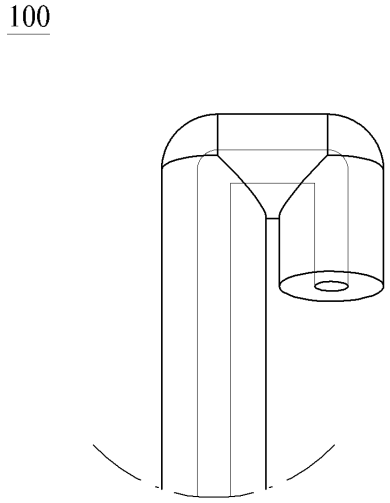
420: 탄성부재

## 도면

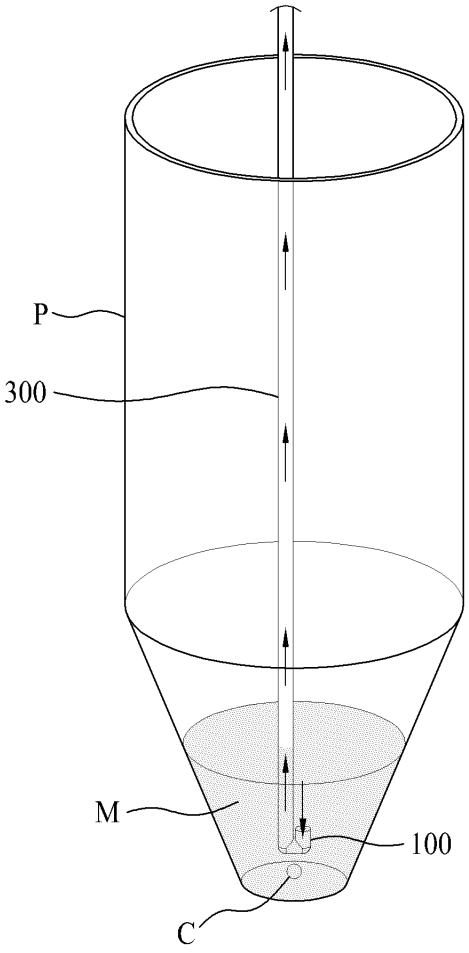
### 도면1



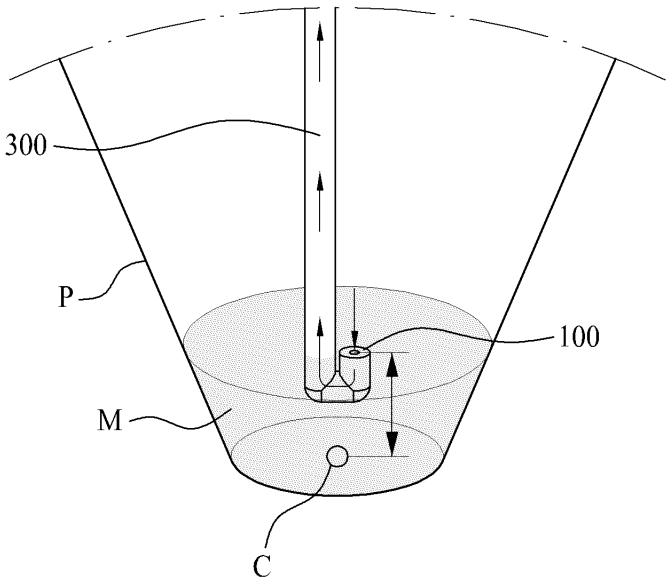
도면2



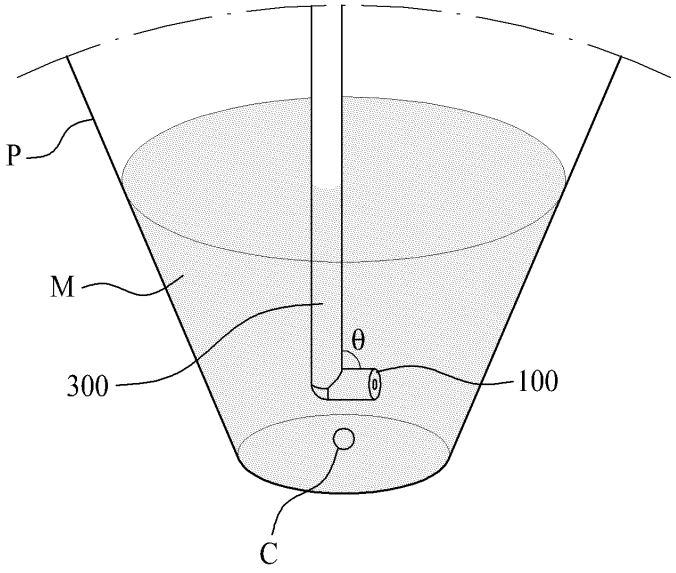

도면3



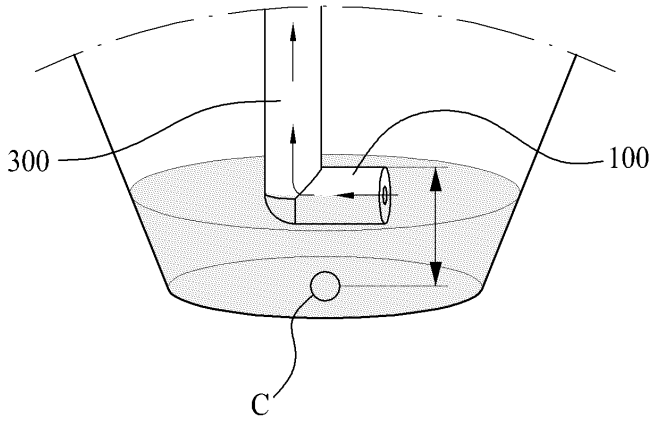
도면4



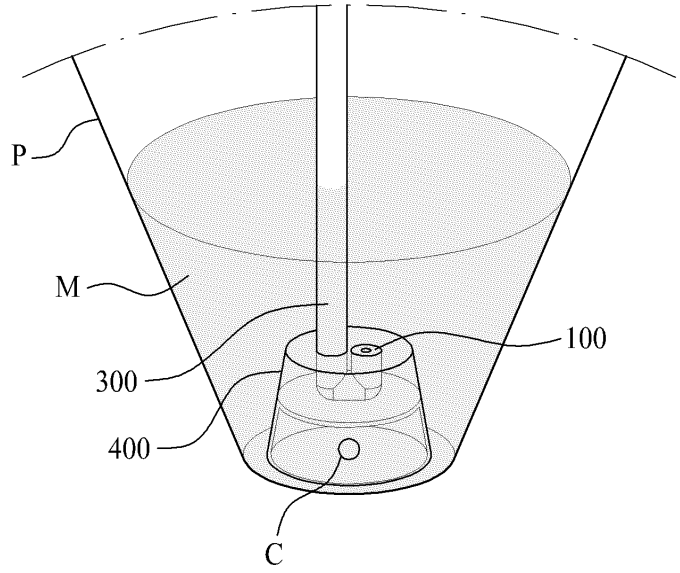

도면5



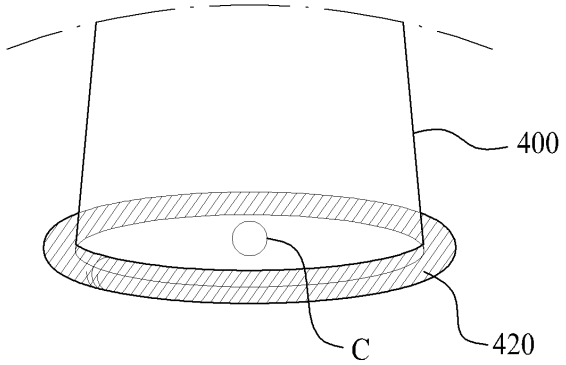
도면6



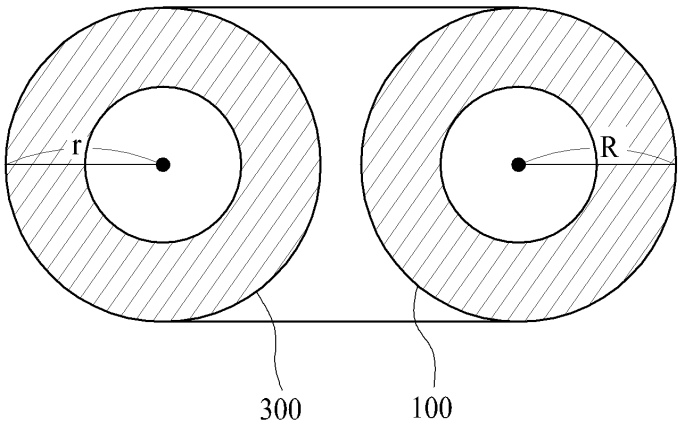

도면7

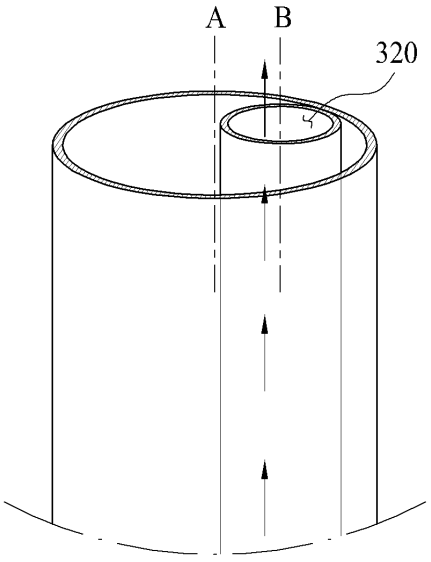



도면8



도면9




도면10

300