



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0080937
(43) 공개일자 2023년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12M 1/34 (2006.01) B01L 3/02 (2006.01)
C12M 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C12M 41/46 (2013.01)
B01L 3/021 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0168532
(22) 출원일자 2021년11월30일
심사청구일자 2021년11월30일

(71) 출원인
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
김백길
서울특별시 용산구 효창원로104나길 16
조남훈
서울특별시 강남구 언주로130길 30, 103-301
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
파도특허법인유한회사

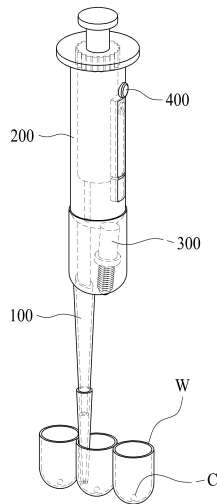
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 내시경 피펫 및 관찰 시스템

(57) 요약

본 발명에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템은, 스펀로이드가 배양되는 배양용기 내부에 수용된 배지를 제거하면서도 상기 배양용기 내부의 상기 스펀로이드를 관찰하기 위한 내시경 피펫으로서, 상기 배지를 추출하기 위해 상기 배양용기 내부에 삽입되는 팁유닛, 상기 팁유닛을 통해 추출된 상기 배지가 수용되는 수용유닛, 상기 팁유닛과 상기 수용유닛 사이에서 상기 팁유닛과 인접하게 배치되어 상기 배양용기 내부를 촬영하는 카메라유닛 및 상기 수용유닛의 일부 공간에 구비되고, 상기 카메라유닛에 동력을 제공하는 전원유닛을 포함하는 내시경 피펫 및 관찰 시스템을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C12M 23/50 (2013.01)

C12M 29/06 (2013.01)

B01L 2200/022 (2013.01)

B01L 2300/0663 (2013.01)

(72) 발명자

장연수

서울특별시 용산구 효창원로104나길 16

강숙희

경기도 파주시 쇠재로 30

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345331206
과제번호	2019R1I1A1A01060549
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	이공학개인지초연구지원사업
연구과제명	고형암 진행 상의 CEACAM 과발현 활성화 섬유아세포의 역할 규명
기 여 율	1/3
과제수행기관명	연세대학교 산학협력단
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711112142
과제번호	2019R1A2B5B01069934
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	중견연구자지원사업
연구과제명	통합형 경화성 중앙미세환경 제어기술을 이용한 암진행 억제
기 여 율	1/3
과제수행기관명	연세대학교 산학협력단
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345333599
과제번호	2021R1I1A1A01042938
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	이공학개인지초연구지원사업
연구과제명	대퇴골두 무혈성 괴사 치료를 위한 스테로이드 저항성 혈관내피세포 구축
기 여 율	1/3
과제수행기관명	연세대학교 산학협력단
연구기간	2021.06.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

스페로이드가 배양되는 배양용기 내부에 수용된 배지를 제거하면서도 상기 배양용기 내부의 상기 스페로이드를 관찰하기 위한 내시경 피펫으로서,

상기 배지를 추출하기 위해 상기 배양용기 내부에 삽입되는 팁유닛;

상기 팁유닛을 통해 추출된 상기 배지가 수용되는 수용유닛;

상기 팁유닛과 상기 수용유닛 사이에서 상기 팁유닛과 인접하게 배치되어 상기 배양용기 내부를 촬영하는 카메라유닛; 및

상기 수용유닛의 일부 공간에 구비되고, 상기 카메라유닛에 동력을 제공하는 전원유닛을 포함하는,
내시경 피펫.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수용유닛은,

상기 팁유닛을 통해 유입되는 상기 배지가 수용되는 제1 공간, 상기 전원유닛이 위치되는 제2 공간, 상기 카메라유닛이 위치되는 제3 공간으로 구획되는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2 공간은,

상기 배지가 수용되는 상기 제1 공간과 인접하게 배치되고, 상기 수용유닛의 길이방향을 따라 길게 형성되는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전원유닛은,

상기 카메라유닛에 전력을 공급하기 위해 전력이 보관되는 배터리부;

상기 배터리부를 동작시키는 스위치부; 및

상기 제2 공간 내부에서 상기 카메라유닛과 인접하게 배치되고, 상기 카메라유닛에서 촬영된 영상을 외부로 전달하는 송신부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2 공간은,

상기 배터리부, 상기 스위치부, 상기 송신부가 서로 구획된 공간상에 위치되도록 적어도 셋 이상의 공간으로 구획되는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 공간은,

상기 배터리부의 잔여 전력량에 따라 교체하기 위해 상기 배터리부가 위치되는 구획된 공간이 개폐 가능하도록 형성되는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 제3 공간은,

상기 제1 공간의 하부에 배치되며, 상기 팁유닛이 상기 제1 공간을 향해 관통하며 결합되는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 팁유닛은,

동일한 직경을 가지고 상기 제3 공간을 관통하는 관통부; 및

상기 관통부에서 상기 배양용기를 향해 직경이 좁아지도록 상기 제3 공간의 외측으로 연장되고, 상기 배양용기의 내부로 삽입되어 상기 배지를 추출하는 추출부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 카메라유닛은,

상기 배양용기 내부를 촬영하는 촬영부; 및

내부에 상기 촬영부가 위치되고, 회전방향에 따라 상기 촬영부를 이동시키는 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 조절부는,

상기 촬영부의 둘레를 감싸도록 형성되되, 일부가 상기 제3 공간의 외측으로 노출되고, 회전에 따라 상기 촬영부를 이동시키는 회전부재;

일단부에 상기 회전부재가 위치되고, 내부에 상기 촬영부의 일부가 삽입되며 상기 회전부재의 회전방향을 따라 회전되는 케이스부재; 및

일단부와 타단부가 각각 상기 촬영부와 상기 케이스부재에 결합되고, 상기 회전부재의 회전에 따라 상기 촬영부를 상기 배양용기를 향해 이동시키는 스프링부재를 포함하는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 카메라유닛은,

한 쌍이 구비되되, 상기 튜브유닛 사이에 두고 위치되는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 카메라유닛은,

한 쌍의 상기 조절부 사이에 위치되어 상기 조절부의 타단부 사이의 거리를 가변시키며 상기 촬영부의 각도를 가변시키는 각도조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 각도조절부는,

일단부는 상기 제3 공간의 외측에 위치되고, 타단부는 상기 제3 공간의 내부에 위치되되, 타단부의 둘레를 따라 다수의 돌기가 형성되는 톱니부재; 및

상기 톱니부재를 사이에 두고 한 쌍이 구비되며, 상기 톱니부재의 돌기와 대응되는 홈이 형성되고, 상기 톱니부재의 회전에 따라 이동되는 거리부재를 포함하는 것을 특징으로 하는,

내시경 피펫.

청구항 14

상기 배양용기 내부에 수용되는 상기 스페로이드를 관찰하는 관찰 시스템으로서,
제1항 내지 제13 중 어느 한 항의 내시경 피펫; 및
상기 내시경 피펫에서 촬영되는 영상을 전달받아 표시하는 디스플레이를 포함하는,
관찰 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 내시경 피펫은,
상기 촬영부로 촬영된 영상을 상기 송신부를 통해 상기 디스플레이에 송신하는 것을 특징으로 하는,
관찰 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,
상기 송신부는,
상기 디스플레이와 블루투스로 연결되는 것을 특징으로 하는,
관찰 시스템.

청구항 17

제15항에 있어서,
한 쌍의 상기 촬영부에서 촬영된 한 쌍의 영상을 양안시차를 통해 가시적으로 관찰하는 것과 같이 보정하는 보정유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는,
관찰 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 내시경 피펫 및 관찰 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가시적으로 확인이 어려운 배양용기 내부의 스페로이드의 상태를 확인하면서도 배지를 추출하는 과정에서 스페로이드의 움직임을 함께 감지하여 스페로이드를 분실하는 사태를 방지하는 내시경 피펫 및 관찰 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 세포를 배양하여 생성하는 스페로이드는 가시적으로 크기와 형태, 변화를 관찰할 수 없을 만큼 작기 때문에 이를 관찰하기 위해서는 현미경을 활용할 수 있다.

[0004] 다만, 스페로이드가 배양되는 배양용기의 배지를 주기적으로 교체해야 하기 때문에 스페로이드가 배양되는 배양용기의 폐배지를 추출하고, 새로운 배지를 공급하여 스페로이드를 지속적으로 원하는 만큼 성장시킬 수 있다.

[0005] 하지만 폐배지를 추출하는 과정에서 팁이 배지를 추출하는 흡입력에 의해 스페로이드가 함께 팁 내부로 이동되면 배지를 분실하게 되고, 팁의 내부로 이동되면서 스페로이드가 손상되어 배양하는 시간을 모두 허비하게 되는

문제점이 있을 수 있었다.

[0006] 그렇기 때문에 스페로이드의 배양상태를 지속적으로 원활하게 확인하면서, 배지를 추출하는 과정에서 스페로이드의 분실을 최소화하기 위한 방법이 고안되고 있으며, 이를 해결하기 위한 수단이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 가시적으로 확인이 어려운 배양용기 내부의 스페로이드의 상태를 확인하면서도 배지를 추출하는 과정에서 스페로이드의 움직임을 함께 감지하여 스페로이드를 분실하는 사태를 방지하는 것을 과제로 한다.

[0009] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 목적을 달성하기 위한 내시경 피펫 및 관찰 시스템은, 스페로이드가 배양되는 배양용기 내부에 수용된 배지를 제거하면서도 상기 배양용기 내부의 상기 스페로이드를 관찰하기 위한 내시경 피펫으로서, 상기 배지를 추출하기 위해 상기 배양용기 내부에 삽입되는 팁유닛, 상기 팁유닛을 통해 추출된 상기 배지가 수용되는 수용유닛, 상기 팁유닛과 상기 수용유닛 사이에서 상기 팁유닛과 인접하게 배치되어 상기 배양용기 내부를 촬영하는 카메라유닛 및 상기 수용유닛의 일부 공간에 구비되고, 상기 카메라유닛에 동력을 제공하는 전원유닛을 포함한다.

[0012] 여기서 상기 수용유닛은, 상기 팁유닛을 통해 유입되는 상기 배지가 수용되는 제1 공간, 상기 전원유닛이 위치되는 제2 공간, 상기 카메라유닛이 위치되는 제3 공간으로 구획되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 이 때, 상기 제2 공간은, 상기 배지가 수용되는 상기 제1 공간과 인접하게 배치되고, 상기 수용유닛의 길이방향을 따라 길게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 아울러 상기 전원유닛은, 상기 카메라유닛에 전력을 공급하기 위해 전력이 보관되는 배터리부, 상기 배터리부를 동작시키는 스위치부 및 상기 제2 공간 내부에서 상기 카메라유닛과 인접하게 배치되고, 상기 카메라유닛에서 촬영된 영상을 외부로 전달하는 송신부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 제2 공간은, 상기 배터리부, 상기 스위치부, 상기 송신부가 서로 구획된 공간상에 위치되도록 적어도 셋 이상의 공간으로 구획되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 아울러 상기 제2 공간은, 상기 배터리부의 잔여 전력량에 따라 교체하기 위해 상기 배터리부가 위치되는 구획된 공간이 개폐 가능하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 한편, 상기 제3 공간은, 상기 제1 공간의 하부에 배치되며, 상기 팁유닛이 상기 제1 공간을 향해 관통하며 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 여기서 상기 팁유닛은, 동일한 직경을 가지고 상기 제3 공간을 관통하는 관통부 및 상기 관통부에서 상기 배양용기를 향해 직경이 좁아지도록 상기 제3 공간의 외측으로 연장되고, 상기 배양용기의 내부로 삽입되어 상기 배지를 추출하는 추출부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 한편, 상기 카메라유닛은, 상기 배양용기 내부를 촬영하는 촬영부 및 내부에 상기 촬영부가 위치되고, 회전방향에 따라 상기 촬영부를 이동시키는 조절부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 여기서 상기 조절부는, 상기 촬영부의 둘레를 감싸도록 형성되되, 일부가 상기 제3 공간의 외측으로 노출되고, 회전에 따라 상기 촬영부를 이동시키는 회전부재, 일단부에 상기 회전부재가 위치되고, 내부에 상기 촬영부의 일부가 삽입되며 상기 회전부재의 회전방향을 따라 회전되는 케이스부재 및 일단부와 타단부가 각각 상기 촬영부와 상기 케이스부재에 결합되고, 상기 회전부재의 회전에 따라 상기 촬영부를 상기 배양용기를 향해 이동시키는 스프링부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0021] 또한, 상기 카메라유닛은, 한 쌍이 구비되되, 상기 틱유닛을 사이에 두고 위치되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 아울러 상기 카메라유닛은, 한 쌍의 상기 조절부 사이에 위치되어 상기 조절부의 타단부 사이의 거리를 가변시키며 상기 촬영부의 각도를 가변시키는 각도조절부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 각도조절부는, 일단부는 상기 제3 공간의 외측에 위치되고, 타단부는 상기 제3 공간의 내부에 위치되되, 타단부의 돌레를 따라 다수의 돌기가 형성되는 톱니부재 및 상기 톱니부재를 사이에 두고 한 쌍이 구비되며, 상기 톱니부재의 돌기와 대응되는 홈이 형성되고, 상기 톱니부재의 회전에 따라 이동되는 거리부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 한편, 상기 배양용기 내부에 수용되는 상기 스페로이드를 관찰하는 관찰 시스템으로서, 내시경 피펫 및 상기 내시경 피펫에서 촬영되는 영상을 전달받아 표시하는 디스플레이를 포함한다.
- [0025] 여기서 상기 내시경 피펫은, 상기 촬영부로 촬영된 영상을 상기 송신부를 통해 상기 디스플레이에 송신하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 송신부는, 상기 디스플레이와 블루투스로 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 아울러 한 쌍의 상기 촬영부에서 촬영된 한 쌍의 영상을 양안시차를 통해 가시적으로 관찰하는 것과 같이 보정하는 보정유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0029] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 내시경 피펫 및 관찰 시스템은 가시적으로 확인이 어려운 배양용기 내부의 스페로이드의 상태를 확인하면서도 배지를 추출하는 과정에서 스페로이드의 움직임을 함께 감지하여 스페로이드를 분실하는 사태를 방지하는 효과가 있다.
- [0030] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 아래에서 설명하는 본 출원의 바람직한 실시예의 상세한 설명뿐만 아니라 위에서 설명한 요약은 첨부된 도면과 관련해서 읽을 때에 더 잘 이해될 수 있을 것이다.
- 본 발명을 예시하기 위한 목적으로 도면에는 바람직한 실시예들이 도시되어 있다.
- 그러나, 본 출원은 도시된 정확한 배치와 수단에 한정되는 것이 아님을 이해해야 한다.
- 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 관찰장치의 전반적인 구성을 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 틱유닛을 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 수용유닛을 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 카메라유닛을 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 카메라유닛의 각도를 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 한 쌍의 카메라유닛을 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 각도조절부를 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 톱니부재와 거리부재를 설명하기 위해 도시한 도면;
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피펫 및 관찰 시스템의 전원유닛을 설명하기 위해 도시한 도면; 및

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 관찰 시스템을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0034] 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0035] 먼저 도 1 내지 도 9를 통해 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓에 대해서 설명할 수 있다.
- [0036] 구체적으로, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 관찰장치의 전반적인 구성을 설명하기 위해 도시한 도면, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 팁유닛을 설명하기 위해 도시한 도면, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 수용유닛을 설명하기 위해 도시한 도면, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 카메라유닛을 설명하기 위해 도시한 도면, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 카메라유닛의 각도를 설명하기 위해 도시한 도면, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 한 쌍의 카메라유닛을 설명하기 위해 도시한 도면, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 각도조절부를 설명하기 위해 도시한 도면, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 튜브부와 거리부재를 설명하기 위해 도시한 도면, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 전원유닛을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- [0037] 먼저 도 1에 도시된 바와 같이 스펀지(C)가 배양되는 배양용기(W) 내부에 수용된 배지를 제거하면서도 상기 배양용기(W) 내부의 상기 스펀지(C)를 관찰하기 위한 피켓(10)으로서, 상기 배지를 추출하기 위해 상기 배양용기(W)의 내부로 삽입되는 팁유닛(100), 상기 팁유닛(100)을 통해 추출된 상기 배지가 수용되는 수용유닛(200), 상기 팁유닛(100)과 상기 수용유닛(200) 사이에서 상기 팁유닛(100)과 인접하게 배치되고, 상기 배양용기(W) 내부를 촬영하는 카메라유닛(300) 및 상기 수용유닛(200)의 일부 공간에 구비되고, 상기 카메라유닛(300)에 동력을 제공하는 전원유닛(400)을 포함할 수 있다.
- [0038] 여기서 상기 팁 유닛(100)은 상기 배양용기(W) 내부의 배지를 추출하도록 상기 배양용기(W)의 내부로 삽입될 수 있으며, 상기 수용유닛(200)에서 상기 배양용기(W)를 향해 길게 형성되어 있을 수 있다.
- [0039] 이 때, 상기 팁유닛(100)은 도 2에 도시된 바와 같이 관통부(120), 추출부(140), 탈착부(160)로 구성될 수 있다.
- [0040] 여기서 상기 관통부(120)는 상기 수용유닛(200)에 형성되는 제3 공간(260)을 관통하도록 배치되어 상기 수용유닛(200)의 제1 공간(220)과 연통되어 있을 수 있으며, 이는 추후 상술할 도면을 통해 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- [0041] 아울러 상기 추출부(140)는 상기 수용유닛(200)에서 상기 배양용기(W)를 향해 길게 형성되되, 직경이 점점 좁아지도록 연장될 수 있고, 이는 상기 수용유닛(200)으로 이동되는 배지의 유속을 조절하기 위함일 수도 있고, 상기 스펀지(C)의 크기가 가시적으로 확인이 어려울 정도로 작기 때문에 상기 스펀지(C)를 피해 배지만 추출하기 위해 일단부가 좁아지도록 형성하는 것일 수도 있다.
- [0042] 한편, 상기 추출부(140)가 상기 배양용기(W) 내부로 삽입되어 배지를 추출하더라도 상기 추출부(140)의 일단부의 직경이 상대적으로 큰 경우에는 상기 스펀지(C)가 흡입되어 유실될 수 있으므로, 이를 방지하기 위해 상기 추출부(140)가 내부에 삽입되도록 상기 추출부(140)의 외경과 대응되는 직경을 가지도록 형성되되, 상기 추출부(140)보다 상기 배양용기(W)를 향해 길게 형성되어 일단부가 상기 추출부(140)의 일단부의 직경보다 좁게 형성되는 상기 탈착부(160)를 구비할 수 있다.
- [0043] 이는 상기 배양용기(W)의 내부 배지를 추출하는 과정에서 배지를 흡입하는 양과 유속을 조절하기 위함이거나 상기 추출부(140)보다 좁은 직경으로 형성하여 상기 스펀지(C)의 유실을 최소화하기 위함일 수도 있다.
- [0044] 즉, 상기 탈착부(160)는 상기 추출부(140)의 일단부에 탈착 가능하게 형성되고, 상기 추출부(140) 및 상기 탈착부(160)는 일단부를 향해 직경이 좁아지도록 형성되되, 상기 추출부(140)의 일단부보다 상기 탈착부(160)의 일단부가 상대적으로 더 좁은 직경을 가지도록 형성되어 있을 수 있다.

- [0045] 한편, 상기 수용유닛(200)은 도 3에 도시된 바와 같이 상기 틱유닛(100)을 통해 추출된 배지가 수용되는 제1 공간(220), 상기 전원유닛(400)이 위치되는 제2 공간(240) 및 상기 관통부(120)를 감싸도록 형성되는 제3 공간(260)으로 구분될 수 있다.
- [0046] 여기서 상기 제1 공간(220), 상기 제2 공간(240), 상기 제3 공간(260)은 서로 간섭되지 않도록 구획된 공간, 즉, 서로간 간섭되지 않는 독립적인 공간을 형성하고 있을 수 있다.
- [0047] 이 때, 상기 제1 공간(220)은 상기 틱유닛(100)을 통해 추출되는 배지가 수용되기 때문에 상기 제2 공간(240), 상기 제3 공간(260)보다 상대적으로 넓은 부피를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0048] 한편, 상기 제2 공간(240)은 상기 제1 공간(220)과 인접하게 구비될 수 있으며, 상기 수용유닛(200)의 길이방향을 따라 형성되어 있을 수 있다.
- [0049] 아울러 상기 제2 공간(240)은 도 3에 도시된 바와 같이 제1 구획부(242), 제2 구획부(244), 제3 구획부(246)로 구성될 수 있으며, 각각이 서로 구분되는 공간을 형성하고 있을 수 있다.
- [0050] 여기서 상기 제1 구획부(242)에는 상기 전원유닛(400)의 단자부(440) 혹은 상기 카메라유닛(300)을 구동시킬 수 있는 스위치가 구비되어 있을 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 제2 구획부(244)는 상기 카메라유닛(300)을 구동시키도록 전력을 제공하는 배터리부(420)가 배치될 수 있으며, 상기 배터리부(420)를 필요에 따라 교체 가능하도록 상기 제2 구획부(244)를 선택적으로 개폐하는 개폐부(280)가 구비되어 있을 수 있다.
- [0052] 아울러 상기 제3 구획부(246)에도 상기 개폐부(280)가 구비되어 있을 수 있으며, 상기 제3 구획부(246)에는 상기 카메라유닛(300)에서 촬영된 영상을 외부로 전송하는 송신부(12)가 배치될 수 있으며, 상술한 카메라유닛(300), 상기 전원유닛(400), 상기 송신부(12) 등은 추후 상술할 도면을 통해 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- [0053] 한편, 상기 제3 공간(260)은 상기 카메라유닛(300)이 배치되는 공간을 마련할 수 있으며, 상기 제1 공간(220) 및 상기 제2 공간(240) 사이, 상기 제2 공간(240) 과 상기 틱유닛(100) 사이에 구비되되, 내부에 상기 관통부(120)가 배치되어 있을 수 있다.
- [0054] 즉, 상기 틱유닛(100)의 일부를 감싸도록 형성되되, 상기 카메라유닛(300)이 배치되는 공간을 형성할 수 있는 것이다.
- [0055] 앞서 상술한 바를 간단하게 표현하자면, 상기 수용유닛(200)은 적어도 둘 이상의 구획된 공간으로 구획되어 있으며, 내부에 수용하는 종류에 따라 상기 제1 공간(220), 상기 제2 공간(240), 상기 제3 공간(260)으로 구분되어 있을 수 있으며, 상기 제1 공간(220)은 상기 틱유닛(100)을 통해 추출된 배지가 수용되고, 상기 제2 공간(240)에는 상기 전원유닛(400)이 수용되며, 상기 제3 공간(260)의 내부에는 상기 카메라유닛(300)이 수용될 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 제2 공간(240)은 다수의 구획된 공간으로 재 구획되어 내부에 수용되는 물체에 따라 상기 제1 구획부(242), 상기 제2 구획부(244), 상기 제3 구획부(246)로 구분될 수 있다.
- [0057] 한편, 상기 카메라유닛(300)은 상기 제3 공간(260)에 상기 관통부(120)와 인접하게 배치될 수 있으며, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 배양용기(W) 내부의 상기 스페로이드(C)를 촬영하는 촬영부(320), 상기 촬영부(320)의 위치를 조절하여 관찰하고자 하는 상기 스페로이드(C)의 크기를 화면상에서 조절하는 조절부(340)로 구성되어 있을 수 있다.
- [0058] 여기서 상기 촬영부(320)는 상기 송신부(12)와 전기적으로 연결되거나 블루투스나 같은 근거리 무선통신을 통해 연결되어 있을 수 있으며, 상기 촬영부(320)는 가시적으로 확인이 어려운 상기 스페로이드(C)를 확인하도록 내시경 카메라, 현미경 등과 같은 가시적으로 확대가 가능한 렌즈를 활용할 수 있다.
- [0059] 한편, 상기 조절부(340)는 간단하게는 상기 촬영부(320)의 위치를 조절하여 줌인 혹은 줌아웃하도록 조절할 수 있으며, 회전되면서 상기 촬영부(320)의 위치를 가변시키는 회전부재(342), 일단부에 상기 회전부재(342)가 위치되고, 내부에 상기 촬영부(320)의 일부가 삽입되는 케이스부재(344), 일단부와 타단부가 각각 상기 케이스부재(344), 상기 촬영부(320)와 결합되어 상기 회전부재(342)의 회전을 전달하여, 상기 촬영부(320)를 이동시키는 스프링부재(346)를 포함할 수 있다.
- [0060] 여기서 상기 회전부재(342)는 상기 제3 공간(260)의 외측으로 일부가 노출되도록 형성되어 있을 수 있으며, 이

를 통해 사용자는 외측으로 노출된 상기 회전부재(342)를 회전시켜 상기 촬영부(320)의 위치를 조절할 수 있다.

[0061] 아울러 상기 케이스부재(344)는 내부에 공간이 형성되어 상기 촬영부(320)가 상기 케이스부재(344)의 내부에서 이동될 수 있고, 상기 회전부재(342)의 회전방향을 따라 함께 회전될 수 있다.

[0062] 또한, 상기 스프링부재(346)는 일단부와 타단부가 각각 상기 촬영부(320) 및 상기 케이스부재(344)와 연결되어 있을 수 있고, 상기 회전부재(342)가 회전되는 방향을 따라 함께 회전되는 상기 케이스부재(344)의 회전방향에 따라 일단부와 타단부가 멀어지거나 가까워짐을 통해 상기 촬영부(320)를 이동시킬 수 있으며, 이를 통해 줌인 또는 줌아웃할 수 있다.

[0063] 아울러 도 5에 도시된 바와 같이 상기 촬영부(320)는 기 설정된 각도를 가지고 기울어지도록 상기 제3 공간(260)에 구비되어 있을 수 있으며, 상기 기 설정된 각도는 상기 틸유닛(100)의 외측 둘레의 경사와 대응될 수 있다.

[0064] 이는 상기 틸유닛(100)의 일단부가 향하는 방향에서 상기 스페로이드(C)가 상기 틸유닛(100) 내부로 흡입되는 것인지 확인하기 위함일 수 있다.

[0065] 즉, 상기 틸유닛(100)의 일단부의 주변부를 확인하기 위함일 수 있는 것이다.

[0066] 한편, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 카메라유닛(300)이 한 쌍이 구비되어 상기 관통부(120)를 중심으로 구비되는 경우, 각각이 상기 틸유닛(100)의 경사를 따라 상기 기 설정된 각도만큼 기울어지도록 마련될 수 있으며, 각각이 상기 틸유닛(100)의 일단부를 촬영할 수 있다.

[0067] 이는 일반적으로 하나의 시각으로 물체를 인식하는 것보다 양안의 시각으로 인식하는 것이 보다 정확하고 거리감각, 입체감을 효과적으로 판단할 수 있기 때문일 수 있다.

[0068] 보다 상세하게 설명하자면, 일반적으로 외눈으로 물체를 인식할 때에 물체가 외눈을 통해 시각적으로 인식하는 것과는 다르게 위치와 거리감각이 익숙하지 않고, 물체간의 거리감각은 물론 입체감각이 저하되어 물체의 크기를 촉각으로 느끼는 것보다 작게 느끼는 등의 문제점이 발생하게 되지만, 양안시차를 활용하는 경우에는 외눈보다 물체의 입체감과 거리감각이 높아지므로, 이를 한 쌍의 상기 카메라유닛(300)을 활용함을 통해 상기 스페로이드(C)가 수용된 상기 배양용기(W)의 내부를 효과적으로 관찰 및 판단할 수 있게 될 수 있다.

[0069] 한편, 한 쌍의 상기 카메라유닛(300)을 활용하는 경우, 한 쌍의 상기 카메라유닛(300)이 이루는 각도에 따라 관찰되는 정확도가 결정되기 때문에 필요에 따라 상기 카메라유닛(300)의 각도를 가변시키기 위한 각도조절부(360)를 더 포함할 수 있다.

[0070] 여기서 상기 각도조절부(360)는 도 7에 도시된 바와 같이 상기 관통부(120)와 인접하게 배치될 수 있으며, 한 쌍의 상기 카메라유닛(300) 사이에 구비될 수 있다.

[0071] 아울러 상기 각도조절부(360)는 한 쌍의 상기 카메라유닛(300)의 일단부에 결합되어 있을 수 있으며, 한 쌍의 카메라유닛(300)의 일단부 사이의 거리를 조절하여 상기 촬영부(320)가 촬영하는 각도를 조절할 수 있다.

[0072] 보다 구체적으로는 도 8에 도시된 바와 같이 상기 케이스부재(340)와 결합되어 있을 수 있으며, 상기 각도조절부(360)는 상기 회전부재(342)와 유사하게 외측으로 일단부가 돌출되도록 형성되어 있을 수 있으며, 타단부는 둘레를 따라 다수의 돌기가 형성되는 톱니부재(362), 상기 톱니부재(362)를 사이에 두고 한 쌍이 구비되며, 상기 톱니부재(362)의 둘레와 대응되는 형상으로 돌기가 형성되어 상기 톱니부재(362)의 회전에 따라 이동되는 거리부재(364)로 구성될 수 있다.

[0073] 이는 상기 톱니부재(362)의 일단부를 회전시키면 상기 톱니부재(362)가 회전하는 것에 대응하여 서로 맞물리는 돌기들에 의해 한 쌍의 상기 거리부재(364)가 이동되며, 서로 대향되는 방향으로 이동되며 상기 카메라유닛(300)의 일단부 사이의 거리를 조절할 수 있다.

[0074] 이와 같이 한 쌍의 상기 카메라유닛(300) 사이의 거리를 조절하면서 상기 카메라유닛(300)이 촬영하는 각도를 조절하여 보다 용이하게 양안시차를 활용하도록 할 수 있으며, 이를 통해 상기 틸유닛(100)을 통해 배지를 추출하는 과정에서 상기 스페로이드(C)가 유실되는지 여부를 보다 확실하게 확인할 수 있다.

[0075] 한편, 상기 전원유닛(400)은 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제2 공간(240)상에 위치되도록 구비되어 일방향으로 길게 형성되며, 상기 카메라유닛(300)에 전력을 제공하는 배터리부(420), 상기 배터리부(420)에 전력을 공급하도록 외부의 단자와 연결되는 단자부(440), 상기 카메라유닛(300)에서 촬영된 영상을 외부로 전송하는 송신부

(12)로 구성되어 있을 수 있다.

- [0076] 여기서 상기 배터리부(420)는 앞서 상술한 바와 같이 교체 가능하도록 배치되어 상기 제2 구획부(244)를 선택적으로 개방하는 상기 개폐부(280)에 의해 교체될 수 있으며, 상기 카메라유닛(300), 상기 송신부(12)와 전기적으로 연결되어 있을 수 있다.
- [0077] 아울러 상기 배터리부(420)를 선택적으로 구동하도록 스위치부가 구비될 수 있으며, 이는 앞서 상술한 바와 같이 상기 제1 구획부(242) 상에 배치되어 있을 수 있고, 상기 배터리부(420)와 전기적으로 연결되어 있을 수 있다.
- [0078] 한편, 상기 단자부(440)는 상기 배터리부(420)를 교체한 상태에서 전력을 소모한 상기 배터리부(420)의 전력을 충전하기 위해 단자를 삽입하는 위치를 의미할 수 있으며, 상기 배터리부(420)의 둘레 일부에 구비되어 있을 수 있다.
- [0079] 한편, 상기 송신부(12)는 상기 촬영부(320)와 전기적으로 연결될 수도 있으나, 앞서 상술한 바와 같이 블루투스 및 같은 근거리 무선통신을 통해서 연결되어 상기 촬영부(320)에서 촬영되는 영상을 외부로 전송할 수도 있다.
- [0080] 이를 보다 상세하게 설명하기 위해 도 10을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 관찰 시스템을 설명할 수 있다.
- [0081] 구체적으로, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 내시경 피켓 및 관찰 시스템의 관찰 시스템을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- [0082] 여기서 도 10에 도시된 바와 같이 사용자는 상기 팀유닛(100), 상기 수용유닛(200), 상기 카메라유닛(300), 상기 전원유닛(400)으로 구성된 피켓(10)을 활용하여 배지를 추출하거나 상기 스펀지(C)를 관찰할 수 있으며, 상기 배양용기(W) 내부를 촬영하는 상기 촬영부(320)의 영상을 무선통신을 통해 상기 송신부(12)로 전달하면, 상기 송신부(12)는 상기 촬영부(320)의 영상을 외부로 전달할 수 있다.
- [0083] 이 때, 본 발명의 관찰 시스템은 앞서 상술한 상기 피켓(10)과 상기 송신부(12)에서 전달되는 영상을 표시하는 디스플레이(20)로 구성되어 있을 수 있고, 상기 송신부(12)에서 전달되는 영상을 상기 디스플레이(20)에 확대하여 표시함을 통해서 가시적으로 보다 효과적으로 확인하도록 할 수 있다.
- [0084] 아울러 상기 송신부(12)가 상기 카메라유닛(300)과 전기적 혹은 무선통신을 통해 연결된 것과 같이 상기 송신부(12)와 상기 디스플레이(20)는 서로 전기적 혹은 근거리 무선통신을 통해 연결되어 있을 수 있으며, 예시로 블루투스를 통해 연결되어 있을 수 있다.
- [0085] 다만, 전기적으로 연결되는 것은 상기 피켓(10)의 이동범위의 영향을 주며, 상기 피켓(10)과 상기 디스플레이(20)가 전기적으로 연결되기 위한 전선 등을 통해 상기 배양용기(W)를 건드리는 등 예기치 못한 사고가 발생할 수 있으므로, 전기적으로 연결되기 보다는 무선통신으로 연결되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0086] 한편, 상기 카메라유닛(300)이 앞서 상술한 바와 같이 한 쌍이 구비되는 경우에는 상기 디스플레이(20)에 상기 송신부(12)에서 전달된 영상을 보정하기 위한 보정유닛이 구비될 수 있으며, 상기 보정유닛은 서로 다른 상기 카메라유닛(300)에서 촬영된 영상을 하나의 영상과 같이 입체적으로 보정하여 상기 디스플레이(20)에 표시할 수 있다.
- [0087] 즉, 상기 보정유닛은 상기 송신부(12)에서 전달되는 다수의 영상들을 편집 및 보정하여 하나의 카메라로 상기 배양용기(W)를 보는 것과 같은 효과를 발휘할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 가시적으로 확인이 어려운 상기 스펀지(C)를 가시적으로 확인할 수 있고, 배지를 추출하는 과정에서 상기 스펀지(C)의 움직임을 판단할 수 있어 상기 스펀지(C)의 유실을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0088] 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.
- [0089] 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

[0091]

C: 스페로이드

W: 배양용기

10: 피펫

12: 송신부

20: 디스플레이

100: 팁유닛

120: 관통부

140: 추출부

160: 니들부

200: 수용유닛

220: 제1 공간

240: 제2 공간

242: 제1 구획부

244: 제2 구획부

246: 제3 구획부

260: 제3 공간

280: 개폐부

300: 카메라유닛

320: 촬영부

340: 조절부

342: 회전부재

344: 케이스부재

360: 각도조절부

362: 틱니부재

364: 거리부재

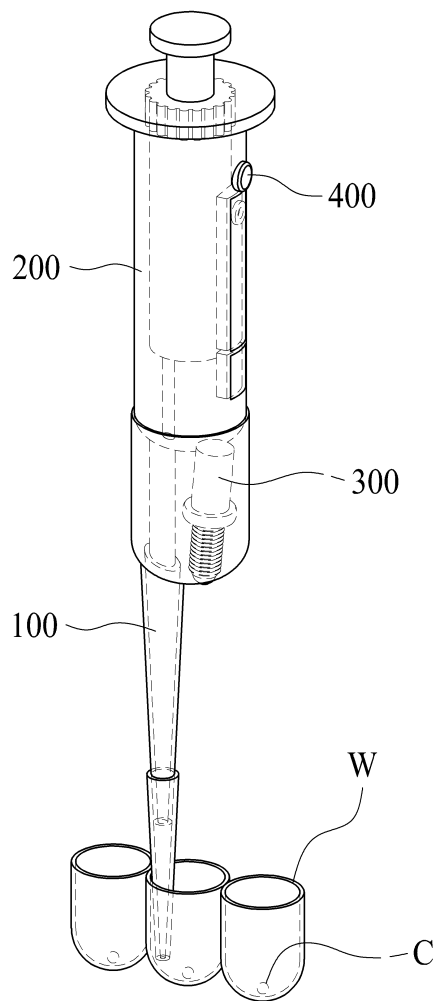
400: 전원유닛

420: 배터리부

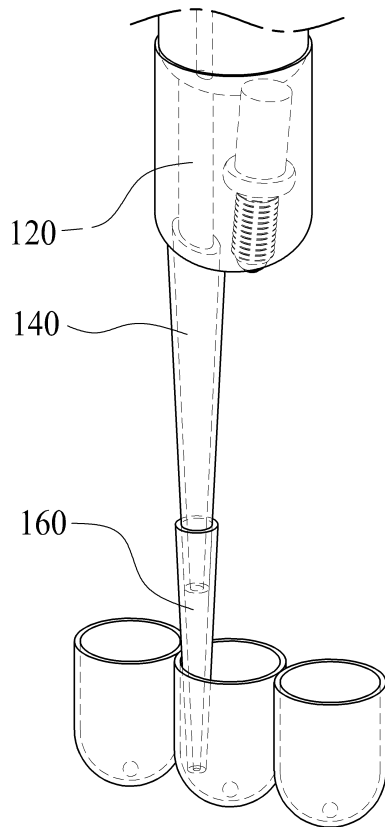
440: 단자부

도면

도면1

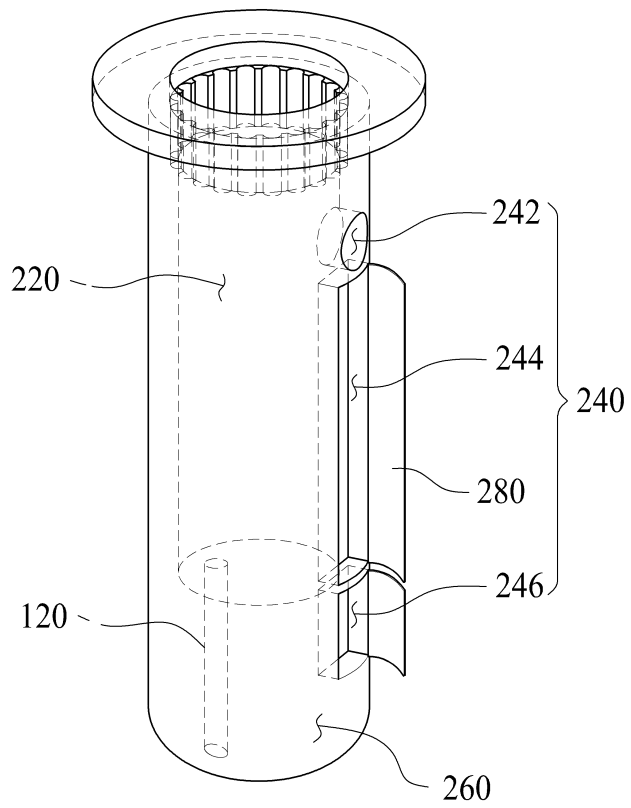


도면2



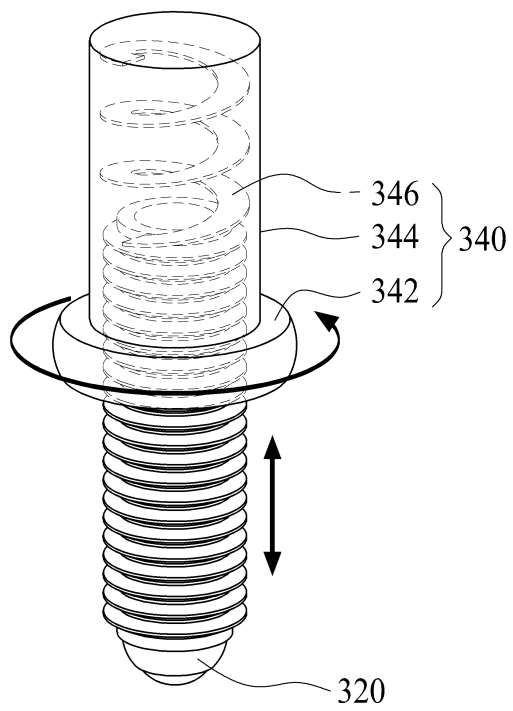
도면3

200

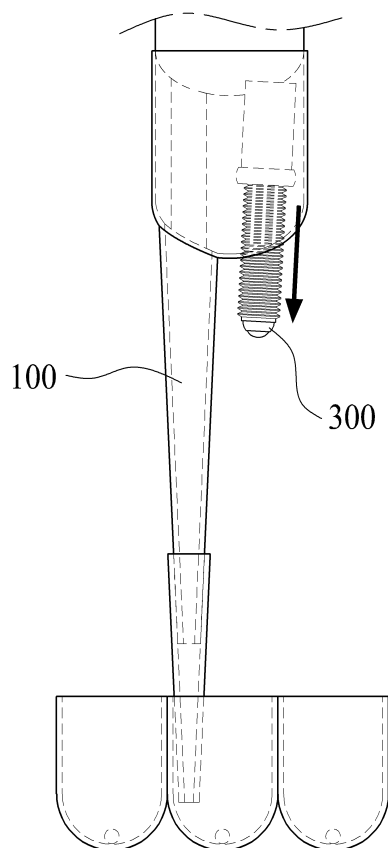


도면4

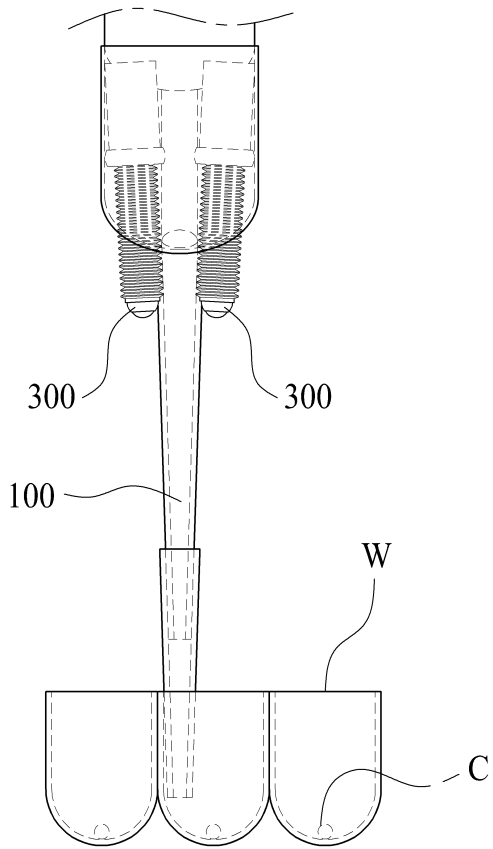
300



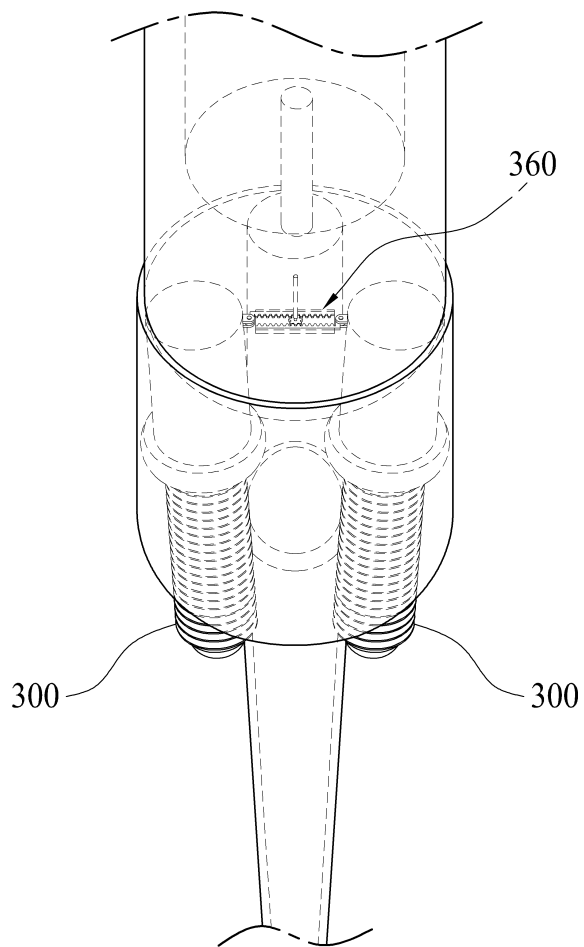
도면5



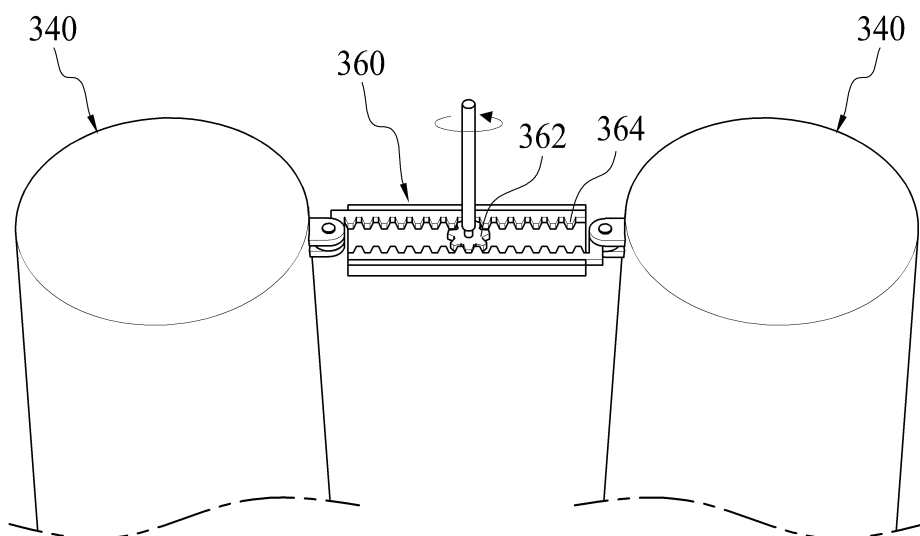
도면6



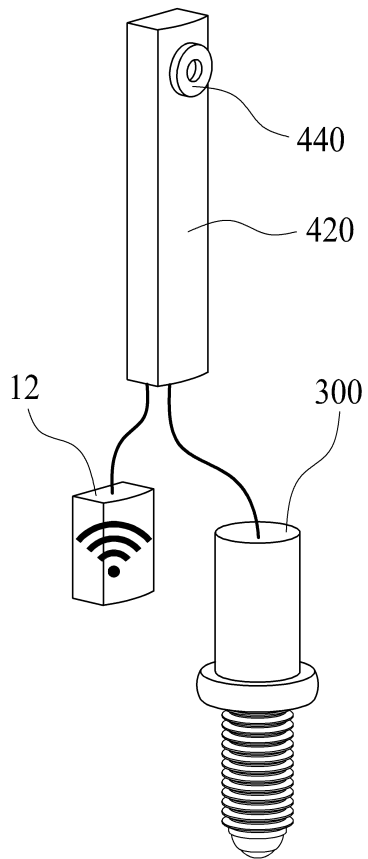
도면7



도면8



도면9



도면10

