



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0069314
(43) 공개일자 2017년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12M 1/26 (2006.01) C12M 1/12 (2006.01)
C12Q 1/24 (2017.01)

(52) CPC특허분류
C12M 1/265 (2013.01)
C12M 1/12 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0175571
(22) 출원일자 2015년12월10일
심사청구일자 2015년12월10일

(71) 출원인
주식회사 인셀바이오
경기도 성남시 분당구 판교로 700 E동 805호 (야
탑동, 분당테크노파크)

(72) 발명자
김진오
서울특별시 서초구 나루터로4길 61, 신반포11차아
파트 321동 1202호 (잠원동)

한진석
서울특별시 송파구 동남로 193 201동 406호 (가락
동, 쌍용아파트)

김유순
경기도 안산시 상록구 본오로 145, 102동 802호
(본오동, 우성아파트)

(74) 대리인
엄명용

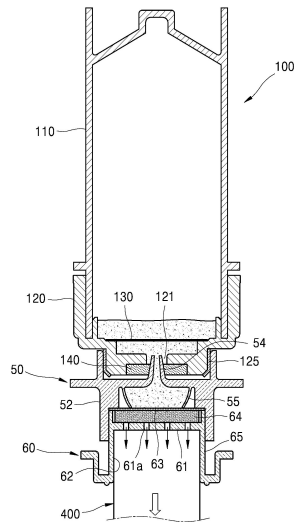
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체

(57) 요약

세포의 변성을 방지하고 운반이나 보관중 세포의 유실을 방지할 수 있으며 멤브레인 필터에 균일한 분포도의 세포 씨클을 얻을 수 있도록 하여 검사 효율을 높이고 정확한 검사가 이루어질 수 있도록 개선된 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체에 관한 것이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
C12Q 1/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

솔루션용액과 채취된 세포가 수용되며 일단이 개구된 용기몸체(110)와, 상기 용기몸체(110)에 착탈가능하게 결합되어 상기 개구를 개폐하며 중앙에 관통공(121)이 형성된 캡부재(120)와, 상기 관통공(121)에 결합되는 연결의 탄성판(140)을 구비하는 용기(100)와;

상기 탄성판(140)을 관통하여 상기 용기(100) 내부로 진입되는 용기관(54)이 중앙부분에 상부로 돌출되어 형성된 바닥판(53)과, 상기 바닥판(53)의 가장자리로부터 상부로 연장되어 상기 캡부재(120)에 착탈가능하게 결합되는 상부결합부(51)와, 상기 바닥판(53)의 가장자리로부터 하부로 연장되는 하부결합부(52)를 구비하는 연결체(50)와;

통형으로서 중간부에 흡입공(61a)이 형성된 중간관(61)을 가지며 상단부가 상기 하부결합부(52)에 착탈가능하게 결합되고 상기 중간관(61)의 하부에 진공흡입기(400)가 결합되는 몸체(65)와, 상기 몸체(65)의 상단부에 부착되는 멤브레인필터(63)를 구비하는 필터고정체(60);를 구비하여서,

상기 용기(100)내의 솔루션용액과 세포가 상기 용기관(54)을 통하여 상기 하부결합부(52) 측으로 안내되도록 된 것을 특징으로 하는 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 탄성판(140)은 중앙부에 주변보다 얇은 박형부(140a)를 형성하여 상기 용기관(54)의 선단이 진입되는 진입홈(141)이 포함된 것을 특징으로 하는 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 캡부재(120)의 외주면 또는 상기 상부결합부(51)의 내주면에는 패킹(125)이 부착되어서, 상기 캡부재(120)와 상부결합부(51)의 결합시 기밀이 유지되도록 된 것을 특징으로 하는 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 바닥판(53)의 하면에는 상광하협 가이드(55)가 형성되어서, 상기 용기관(54)으로 안내된 세포가 상기 멤브레인필터(63)의 중앙부에 안내되도록 된 것을 특징으로 하는 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 캡부재(120) 내측에 상기 솔루션용액 중의 부유물을 여과시키는 필터부재(130)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체.

청구항 6

청구항 4에 있어서, 상기 멤브레인필터(63)와 상기 중간관(61) 사이에 상기 솔루션용액을 통과시키며 상기 멤브레인필터(63)를 지지하는 쿠션체(64)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체에 관한 것으로서, 특히 시료 용기로부터 시료(검체 세포)를 간편하게 채취할 수 있으며, 채취중 세포의 변성을 방지하고 운반이나 보관중 세포의 유실을 방지할 수 있으며, 멤브레인 필터에 균일한 분포도의 세포 씨클을 얻을 수 있도록 하여 검사 효율을 높이고 정확한 검사가 이루어질 수 있도록 개선된 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 세포진 검사는 채취된 세포를 현미경으로 관찰하여 채취한 세포에 감염여부, 염증유무, 비정상 세포 또는 암세포의 유무등이 있는지를 알아보는 방법이다.
- [0003] 세포진 검사는 자궁경부의 조직이나 분비물로부터 채취된 세포를 관찰하여 이상 세포의 유무를 확인하는 자궁경부암 진단에 많이 사용되며, 이는 객담, 소변, 삼출액, 뇌척수액 및 세침흡입검사물 등의 임상검체나 조직세포 배양 등에 적용된다.
- [0004] 세포진 검사는 주로 채취된 시료에 포함된 세포를 고정시키고 그 세포를 채취하여 슬라이드에 도말하여 현미경 등으로 판독하여 이루어진다.
- [0005] 일예의 시료용기가 한국특허공개번호 10-2005-0111724호에 개시되고 도 1 및 도 2에 도시되어 있다.
- [0006] 이는 피스톤(22)을 전진시켜 세포 고정실(211)에 침전된 세포(C)를 세포 고정실(211)로부터 세포 채취실(212)로 주입시키고, 스테인글라스(G)에 세포를 직접 도말할 수 있도록 채취실 캡(23)에 세포(C)가 흡착되는 구성이 구비된다.
- [0007] 채취실 캡(23)에는 상단에 필터(236)가 부착된 필터결합부(232)가 구비되고, 필터(236)에 세포(C)가 흡착되도록 필터결합부(232)의 내부에 형성된 공간(233)으로부터 공기와 같은 유체를 흡입할 수 있는 흡입구(234)가 형성되고, 도 2에서와 같이 필터(236)에 흡착된 세포(C)를 스테인글라스(G)의 표면에 도말시 탈착시킬 수 있도록 필터결합부(232)의 내부에 형성된 공간(233)으로 공기와 같은 유체를 주입할 수 있는 주입구(235)가 형성된다.
- [0008] 한편, 세포 채취실(212)에는 입자가 큰 덩어리를 걸르기 위한 거름망(24)이 주입구(213)와 채취실 캡(23)의 필터(236) 사이에 설치된다.
- [0009] 이와 같은 시료용기는 세포의 고정과 채집이 하나의 용기에서 이루어지기 때문에 세포의 고정 및 채집이 용이하고 그 과정에서 세포가 오염될 가능성이 줄어들게 되는 이점을 가진다.
- [0010] 그런데 상기와 같은 구성의 시료용기는 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0011] 첫째, 세포(C)가 세포고정실(211)로부터 세포 채취실(212)로 이동할때 피스톤(22)의 가압에 의해서 주입구(213)와 주입 피스톤부(222) 사이의 틈새를 통과하게 되므로 세포(C)의 변성(變性)이 이루어지게 되어 정확한 검사가 어렵게 된다.
- [0012] 둘째, 용기 본체(21)에 피스톤(22)이 결합된 상태에서 운반 및 보관하게 되므로, 원치않게 피스톤(22)이 이탈되어 채취된 세포(C)가 유실되게 되는 문제점이 있다.
- [0013] 셋째, 주입 피스톤부(222)로 인하여 필터(236)의 중앙부분에는 그 주변보다 상대적으로 세포 밀도가 작아 검사 효율 및 정확한 검사가 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 한국특허공개번호 10-2005-0111724호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 시료 용기로부터 시료의 채취를 간편하게 하고 세포의 변성을 방지하고 운반이나 보관중 세포의 유실을 방지할 수 있도록 한 피펫이 포함된 시료 채취용기 조립체를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은 멤브레인 필터에 균일한 분포도의 세포 씨클을 얻을 수 있도록 하여 검사 효율을 높이고 정확한 검사가 이루어질 수 있도록 개선된 피펫이 포함된 시료 채취용 용기 조립체를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기 목적을 달성하는 본 발명 피켓이 포함된 시료 채취용 용기 조립체는 솔루션용액과 채취된 세포가 수용되며 일단이 개구된 용기몸체와, 상기 용기몸체에 착탈가능하게 결합되어 상기 개구를 개폐하며 중앙에 관통공이 형성된 캡부재와, 상기 관통공에 결합되는 연결의 탄성판을 구비하는 용기와;
- [0018] 상기 탄성판을 관통하여 상기 용기 내부로 진입되는 용기관이 중앙부분에 상부로 돌출되어 형성된 바닥판과, 상기 바닥판의 가장자리로부터 상부로 연장되어 상기 캡부재에 착탈가능하게 결합되는 상부결합부와, 상기 바닥판의 가장자리로부터 하부로 연장되는 하부결합부를 구비하는 연결체와;
- [0019] 통형으로서 중간부에 흡입공이 형성된 중간판을 가지며 상단부가 상기 하부결합부에 착탈가능하게 결합되고 상기 중간판의 하부에 진공흡입기가 결합되는 몸체와, 상기 몸체의 상단부에 부착되는 멤브레인필터를 구비하는 필터고정체;를 구비하여서,
- [0020] 상기 용기내의 솔루션용액과 세포가 상기 용기관을 통하여 상기 하부결합부 측으로 안내되도록 된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 본 발명 조립체에 있어서, 상기 캡부재의 외주면 또는 상기 상부결합부의 내주면에는 패킹이 부착되어서, 상기 캡부재와 상부결합부의 결합시 기밀이 유지되도록 된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명 조립체에 있어서, 상기 탄성판을 중앙부에 주변보다 얇은 박형부를 형성하여 상기 용기관의 선단이 진입되는 진입홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 바닥판의 하면에는 상광하협 가이드가 형성되어서, 상기 용기관으로 안내된 세포가 상기 멤브레인 필터의 중앙부에 안내되도록 된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 캡부재 내측에 상기 솔루션용액 중의 부유물을 여과시키는 필터부재가 더 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 상기 멤브레인필터와 상기 중간판 사이에 상기 솔루션용액을 통과시키며 상기 멤브레인필터를 지지하는 쿠션체가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0026] 첫째, 종래 피스톤에 의해 세포를 채취하였던 것과는 달리 본 발명 용기 조립체는 용기관(54)이 용기(100)내에 진입하여 세포를 취출하게 되므로 간편하게 세포를 채취할 수 있고 세포의 변성을 방지한다.
- [0027] 둘째, 종래 피스톤의 이탈에 따른 세포의 유실 염려가 있었던 것과는 달리 본 발명 용기 조립체는 캡부재(120)의 결합에 의해서 운반이나 보관중 세포의 유실을 방지할 수 있도록 한다.
- [0028] 세째, 본 발명 용기 조립체는 상광하협 가이드(55)를 구비함으로써 멤브레인 필터(63)에 균일한 분포도의 세포 씨클을 얻을 수 있도록 하여 검사 효율을 높이고 정확한 검사가 이루어질 수 있도록 한다.
- [0029] 네째, 필터고정체(60)에 쿠션체(64)를 구비함으로써 멤브레인 필터(63)가 슬라이드(300)에 접촉할때 쿠션을 부여하여서 세포(C)가 슬라이드(300)에 용이하게 이전되어 부착될 수 있도록 하며 슬라이드(300)에 대한 접촉압력으로 세포(C)가 변성되는 것을 방지한다.
- [0030] 다섯째, 상기 캡부재(120)의 외주면에는 패킹(125)이 부착되어서, 캡부재(120)와 상부결합부(51)의 결합시 기밀이 유지되도록 됨으로써, 흡입기(400)에 의한 흡입력을 정밀하게 제어할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 종래 시료 용기 구조체를 나타낸 단면도,
- 도 2는 도 1의 구조체로부터 스테인글라스(G)에 세포를 도말하는 상태를 나타낸 개략도,
- 도 3은 본 발명 실시예의 용기 조립체를 나타낸 분리 단면도,
- 도 4는 도 3의 결합단면도,
- 도 5는 세포가 필터링된 상태의 필터고정체를 나타낸 단면도,

도 6은 멤브레인 필터에 세포가 걸러진 상태를 나타낸 평면도,

도 7은 글래스에 세포를 도달하는 상태를 나타낸 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명 실시예의 피펫(pipet)이 형성된 시료 채취용 용기 조립체는 세포의 변성을 방지하고, 운반이나 보관중 세포의 유실을 방지할 수 있으며, 멤브레인 필터에 균일한 분포도의 세포 씨를 얻을 수 있도록 하여 검사 효율을 높이고 정확한 검사가 이루어질 수 있도록 한다.
- [0033] 본 발명 실시예의 시료 용기 조립체를 나타낸 도 3을 참조하면, 이는 솔루션용액과 채취된 세포가 수용되는 용기(100)와, 상기 용기(100)내의 솔루션용액과 세포의 이동통로를 형성하는 연결체(50)와, 상기 연결체(50)를 통하여 이동된 솔루션용액과 세포를 분리시키는 필터고정체(60)를 구비한다.
- [0034] 상기 용기(100)는 일단이 개구된 용기몸체(110)와, 상기 용기몸체(110)에 착탈가능하게 결합되어 상기 개구를 개폐하며 중앙에 관통공(121)이 형성된 캡부재(120)와, 상기 관통공(121)에 결합되는 연결의 탄성판(140)을 구비한다.
- [0035] 또한, 상기 캡부재(120) 내측에는 상기 솔루션용액 중의 부유물을 여과시키는 필터부재(130)가 결합되어 있다.
- [0036] 상기 탄성판(140)은 실리콘과 같은 재질로 형성되며, 중앙부에 주변보다 얇은 박형부(140a)를 형성하여 상기 용기관(54)의 선단이 진입되는 진입홈(141)이 형성되어 있다.
- [0037] 상기 탄성판(140)은 일면에 접착재가 형성된 종이재 스티커(150)에 의해서 캡부재(120)에 고정된다. 상기 스티커(150)는 탄성판(140)의 오염을 방지하며, 추후 사용시에는 스티커(150)를 제거하여 사용한다.
- [0038] 상기 연결체(50)는 상기 탄성판(140)을 관통하여 상기 용기(100) 내부로 진입되는 용기관(54)이 중앙부분에 상부로 돌출되어 형성된 바닥판(53)과, 상기 바닥판(53)의 가장자리로부터 상부로 연장되어 상기 캡부재(120)에 착탈가능하게 결합되는 상부결합부(51)와, 상기 바닥판(53)의 가장자리로부터 하부로 연장되는 하부결합부(52)를 구비한다.
- [0039] 상기 연결체(50)는 상기 용기(100)내의 솔루션용액과 세포가 상기 용기관(54)을 통하여 상기 하부결합부(52) 측으로 안내되도록 한다.
- [0040] 상기 바닥판(53)의 하면에는 상광하협형의 가이드(55)가 형성되어서, 상기 용기관(54)으로 안내된 세포가 상기 멤브레인필터(63)의 중앙부에 안내되도록 되어 있다.
- [0041] 상기 필터고정체(60)는 통형으로서 중간부에 흡입공(61a)이 형성된 중간판(61)을 가지며 상단부가 상기 하부결합부(52)에 착탈가능하게 결합되고 상기 중간판(61)의 하부에 진공흡입기(400)가 결합되는 몸체(65)와, 상기 몸체(65)의 상단부에 부착되는 멤브레인필터(63)를 구비한다.
- [0042] 상기 멤브레인필터(63)와 상기 중간판(61) 사이에는 상기 솔루션용액을 통과시키며 상기 멤브레인필터(63)를 지지하는 쿠션체(64)가 구비되어 있다.
- [0043] 한편, 상기 캡부재(120)의 외주면에는 실리콘 또는 고무재질의 패킹(125)이 부착되어서, 상기 캡부재(120)와 상부결합부(51)의 결합시 기밀이 유지되도록 되어서, 상기 진공흡입기(400)에 의한 흡입력을 정밀하게 제어할 수 있도록 한다.
- [0044] 상기와 같은 구성의 시료 용기 조립체의 사용방법은 다음과 같다.
- [0045] 먼저 용기몸체(110)에 솔루션용액과 세포를 수용시키고 캡부재(120)를 결합시킨 후 도 3에 도시된 바와 같이 용기(100)를 거꾸로 하여 캡부재(120)가 하부에 위치하도록 한다.
- [0046] 이때 필터부재(130)를 통하여서 큰입자의 부유물 등이 여과되면서 솔루션용액 및 세포(C)가 캡부재(120)의 하부에 모여지게 된다.
- [0047] 이어서 연결체(50)와 필터고정체(60)를 결합시키고, 필터고정체(60)의 결합부(62)에 진공흡입기(400)를 장착시킨 상태에서, 도 4에 도시된 바와 같이 스티커(150)를 제거시킨 상태에서 용기관(54)을 탄성판(140)의 진입홈(141)에 대응시켜서 용기(100) 내측으로 진입시킨다.
- [0048] 이때 탄성판(140)의 박형부(140a)가 뚫려지면서 용기관(54)의 진입이 가능해지며, 상부결합부(51)가 캡부재

(120)에 슬라이딩 결합되면서 안정적으로 안내되어 진다. 이때 상부결합부(51)가 캡부재(120) 사이의 패킹(125)에 의해서 기밀이 유지된다.

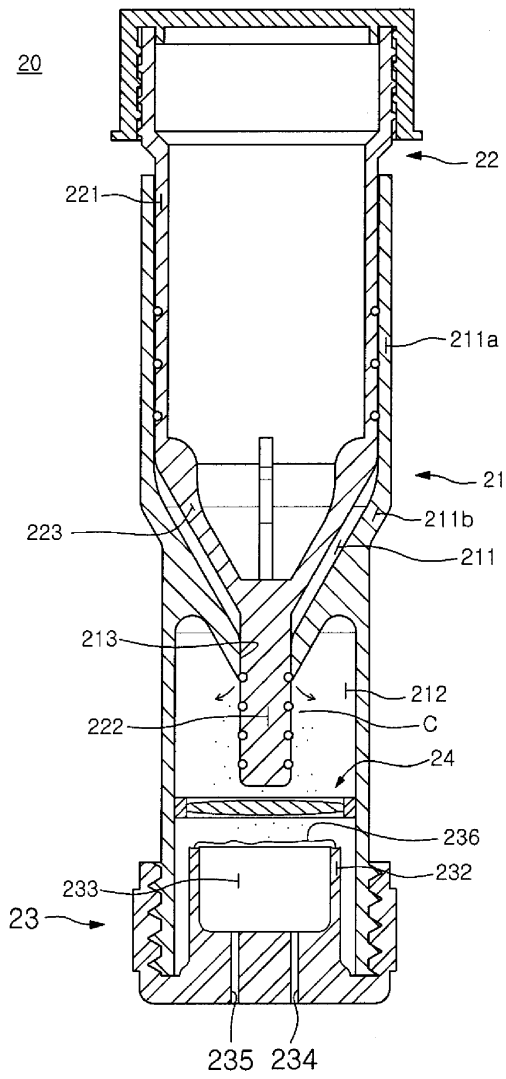
- [0049] 이러한 조립이 완료된 후에는 진공흡입기(400)의 흡입력에 의해서 용기(100)내의 솔루션용액 및 세포가 용기관(54)을 통하여 연결체(50)의 하부결합부(52) 내측으로 유입되게 되며, 솔루션용액은 중간판(61)의 흡입공(61a)을 통하여 배출되게 되고 세포는 멤브레인 필터(63)의 상면에 걸러지게 된다.
- [0050] 이때 세포는 가이드(55)에 의해서 도 6에 도시된 바와 같이 멤브레인 필터(63)의 중앙부분에 집중되어 세포들이 중첩되면서 씨클을 형성하게 된다.
- [0051] 이 경우, 진공흡입기(400)를 통해 진공 흡입력이 전달됨에 따라 쿠션체(64) 및 멤브레인 필터(63)의 중앙 부위가 하측으로 오목하게 휘어지게 되더라도, 슬라이드(300)에 대한 검체 세포의 부착성을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.
- [0052] 이후에, 작업자는 필터고정체(60)를 분리시킨 후 도 7에 도시된 바와 같이, 슬라이드(300)에 멤브레인 필터(63)를 접촉시킴으로써, 슬라이드(300)의 표면에 검체 세포를 부착시킨다.
- [0053] 이때 쿠션체(64)는 멤브레인 필터(63)가 슬라이드(300)에 접촉할때 쿠션을 부여하여서 세포(C)가 슬라이드(300)에 용이하게 이전되어 부착될 수 있도록 하며 슬라이드(300)에 대한 접촉압력으로 세포(C)가 변성되는 것을 방지한다.
- [0054] 이 검체 세포들은 원형의 세포 서클 형태로 슬라이드(300)의 표면에 달라 붙게 되어 세포 분석 효율을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.
- [0055] 상기와 같은 구성의 본 발명 용기 조립체는 상기 종래 피스톤에 의해 세포를 채취하였던 것과는 달리 용기관(54)이 용기(100)내에 진입하여 세포를 취출하게 되므로 세포의 변성을 방지한다.
- [0056] 또한, 종래 피스톤의 이탈에 따른 세포의 유실 염려가 있었던 것과는 달리 본 발명 용기 조립체는 캡부재(120)의 결합에 의해서 운반이나 보관중 세포의 유실을 방지할 수 있도록 한다.
- [0057] 또한, 본 발명 용기 조립체는 멤브레인 필터(63)에 균일한 분포도의 세포 씨클을 얻을 수 있도록 하여 검사 효율을 높이고 정확한 검사가 이루어질 수 있도록 한다.

부호의 설명

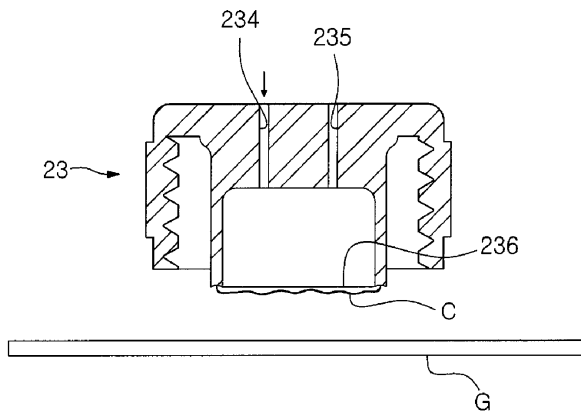
- [0058] 50...연결체 54...용기관
- 55...가이드 60...필터고정체
- 63...멤브레인 필터 100...용기
- 110...용기몸체 120...캡부재
- 140...탄성판

도면

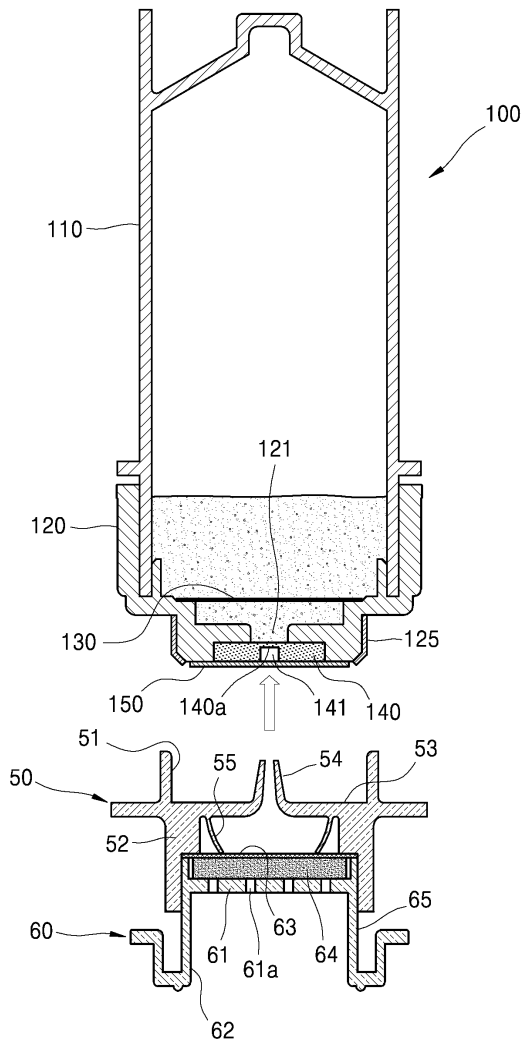
도면1



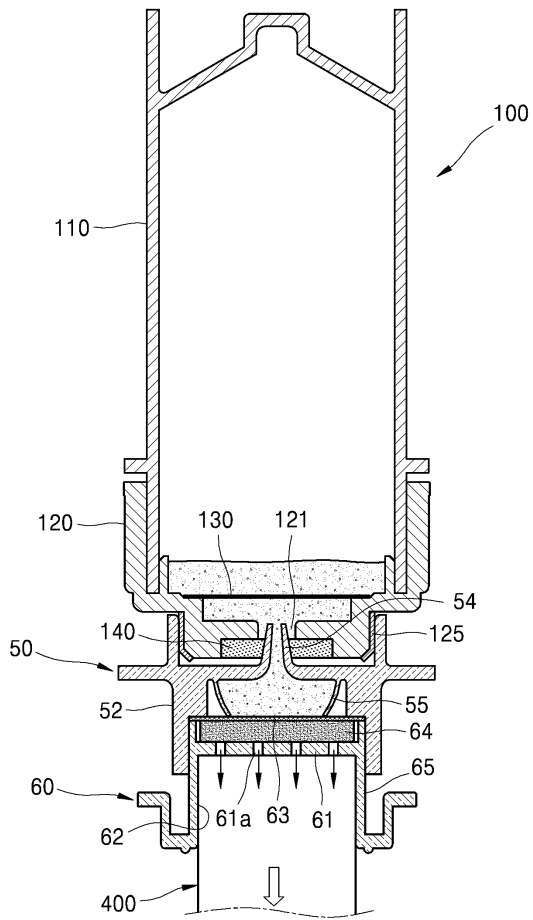
도면2



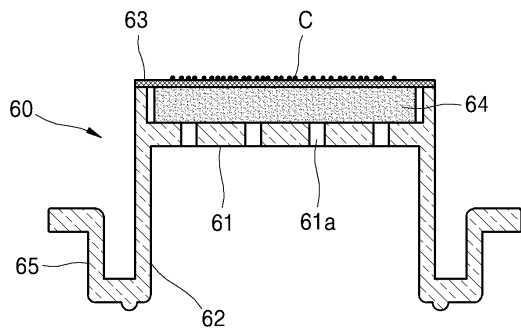
도면3



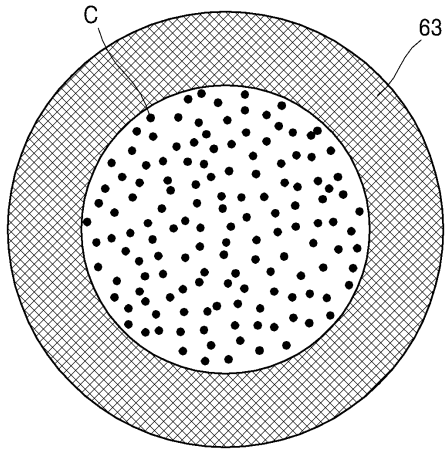
도면4



도면5



도면6



도면7

