(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0019786
(43) 공개일자 2021년02월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01L 3/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01L 3/502761 (2013.01)
B01L 2200/0652 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0098851
(22) 출원일자 2019년08월13일
심사청구일자 2019년08월13일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
서태석
경기도 수원시 영통구 청명북로 33 청명마을삼성아파트 433동 1901호
박범준
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 경희대학교 국제캠퍼스 화학공학과 (서천동)
(74) 대리인
특허법인지원

전체 청구항 수 : 총 10 항

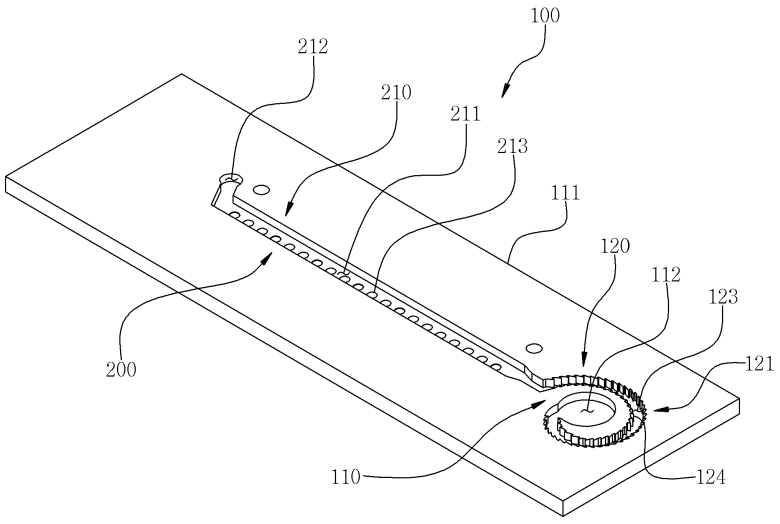
(54) 발명의 명칭 **난모세포 처리를 위한 미세유체장치**

(57) 요 약

본 발명은 난모세포 처리를 위한 미세유체장치에 관한 것으로서, 난모세포가 포함된 샘플 유체가 주입되는 샘플 주입부와, 상기 샘플 주입부에서 주입된 상기 샘플 유체의 난모세포에 형성된 난구 세포를 제거하는 난자삭박유닛과, 상기 난자삭박부를 통과한 상기 샘플 유체에서 상기 난모세포를 포획하는 난자포획유닛을 구비한다.

본 발명에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치는 난자삭박유닛을 이용하여 난모세포로부터 난구세포를 제거할 수 있고, 난구세포가 제거된 난모세포들을 개별적으로 분류할 수 있으므로 난포세포 제거작업에 있어서, 소요되는 시간을 절약할 수 있고, 작업자가 비전문가라도 우수한 난모세포를 획득할 수 있다는 장점이 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B01L 2200/0668 (2013.01)
B01L 2300/0858 (2013.01)
B01L 2300/088 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	NRF-2014R1A5A1009799
부처명	미래창조과학부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	선도연구센터지원사업
연구과제명	결정기능화공정기술센터
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경희대학교 산학협력단
연구기간	2014.05.01 ~ 2021.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

난모세포가 포함된 샘플 유체가 주입되는 샘플 주입부;

상기 샘플 주입부에서 주입된 상기 샘플 유체의 난모세포에 형성된 난구 세포를 제거하는 난자삭박유닛; 및

상기 난자삭박부를 통과한 상기 샘플 유체에서 상기 난모세포를 포획하는 난자포획유닛;을 구비하는,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 난자삭박유닛은

상기 샘플 주입부에서 공급되는 상기 샘플 유체가 유동할 수 있도록 제1마이크로 채널이 형성된 제1유동부; 및

상기 제1마이크로 채널 상에 형성되며, 상기 난모세포로부터 상기 난구세포를 제거할 수 있도록 상기 제1마이크로 채널을 통과하는 상기 난모세포를 간섭하는 세포 간섭부;를 구비하는,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 세포 간섭부는 상기 제1마이크로 채널의 내벽면으로부터 중심 측으로 돌출되며, 상기 난모 세포의 유동방향을 기준으로 상호 이격되게 형성된 다수의 삭박돌기;를 구비하는,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 삭박돌기는 단부가 첨예하게 형성되되, 상기 난모 세포의 유동방향을 기준으로 후방측 가장자리 변의 길이가 전방측 가장자리 변의 길이보다 더 길게 형성된,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 제1유동부는 상기 제1마이크로 채널이 상기 샘플 주입부로부터 멀어지도록 연장되되, 상기 샘플 주입부를 중심으로 호형으로 형성된,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제1유동부는 상기 제1마이크로 채널이 상기 샘플 주입부를 중심으로 나선형으로 연장형성된,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 난자포획유닛은

상기 난자삭박부를 통과한 상기 샘플 유체가 유동할 수 있도록 제2마이크로 채널이 형성된 제2유동부; 및

상기 제2마이크로 채널을 통과하는 상기 샘플 유체에 포함된 난모 세포들을 상호 독립적으로 포획하는 포획모듈;을 구비하는,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2유동부는 상기 제2마이크로 채널의 내측면에, 상기 난모세포가 유입될 수 있도록 다수의 포획구가 형성되고,

상기 포획모듈은 상기 포획구들에 각각 상기 난모세포가 유입될 수 있도록 상기 포획구 내에 흡입력을 제공하는,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 포획모듈은

상기 유동채널과, 상기 유동채널로부터 연장되되, 상기 포획구들에 각각 연통되는 다수의 연통로가 형성된 제3유동부; 및

상기 제2마이크로 채널 내의 압력보다 낮은 압력이 상기 유동채널 내에 작용하기 위해 상기 유동채널에서 작동유체가 소정의 속도로 유동되도록 상기 유동채널로 상기 작동유체를 주입하는 유체 주입부;를 구비하는,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 포획구는 다수개가 상기 샘플 유체의 유동방향을 기준으로 상호 이격되게 형성된,

난모세포 처리를 위한 미세유체장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 난모세포 처리를 위한 미세유체장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 난모세포로부터 난구세포를 제거하며 다수의 난모세포를 개별적으로 분류할 수 있는 난모세포 처리를 위한 미세유체장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 질병치료를 위하여 생물학의 여러 분야가 발전하고 있는 가운데 가장 대표적으로 줄기세포 연구가 각광을 받고 있다. 그 중에서도 줄기세포(stem cell)연구는 각종 난치성 질병을 치료할 수 있는 유일한 대안으로 떠오르면서 전 세계적으로 많은 연구가 진행되고 있다.

[0003] 효과적으로 줄기세포를 형성시키기 위해서는 정확하게 탈핵된 난자(enucleated oocyte)를 이용하여 핵 치환(nuclear transport)을 시도해야 한다. 그러기 위해서 탈핵 공정 전에, 난모세포에서 난구세포를 제거해야 한다.

[0004] 그러나, 종래에는 작업자가 마이크로팁이나 리알루로니다제와 같은 화학물질을 이용하여 수작업으로 난구세포를 제거해야 하므로 작업에 비교적 많은 시간이 소요되고, 작업자의 전문성에 따라 제거율이 상이한 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0891487호: 미세유체제어기술 기반으로 한 난모세포 또는 난자의 핵제거 시스템

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로서, 난자삭박유닛을 이용하여 난모세포로부터 난구세포를 제거할 수 있고, 난구세포가 제거된 난모세포들을 개별적으로 분류할 수 있는 난모세포 처리를 위한 미세유체장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치는 난모세포가 포함된 샘플 유체가 주입되는 샘플 주입부와, 상기 샘플 주입부에서 주입된 상기 샘플 유체의 난모세포에 형성된 난구 세포를 제거하는 난자삭박유닛과, 상기 난자삭박부를 통과한 상기 샘플 유체에서 상기 난모세포를 포획하는 난자포획유닛을 구비한다.

[0008] 상기 난자삭박유닛은 상기 샘플 주입부에서 공급되는 상기 샘플 유체가 유동할 수 있도록 제1마이크로 채널이 형성된 제1유동부와, 상기 제1마이크로 채널 상에 형성되며, 상기 난모세포로부터 상기 난구세포를 제거할 수 있도록 상기 제1마이크로 채널을 통과하는 상기 난모세포를 간섭하는 세포 간섭부를 구비한다.

[0009] 상기 세포 간섭부는 상기 제1마이크로 채널의 내벽면으로부터 중심 측으로 돌출되며, 상기 난모 세포의 유동방향을 기준으로 상호 이격되게 형성된 다수의 삭박돌기를 구비한다.

[0010] 상기 삭박돌기는 단부가 첨예하게 형성되되, 상기 난모 세포의 유동방향을 기준으로 후방측 가장자리 변의 길이가 전방측 가장자리 변의 길이보다 더 길게 형성된 것이 바람직하다.

[0011] 상기 제1유동부는 상기 제1마이크로 채널이 상기 샘플 주입부로부터 멀어지도록 연장되되, 상기 샘플 주입부를 중심으로 호형으로 형성될 수 있다.

[0012] 상기 제1유동부는 상기 제1마이크로 채널이 상기 샘플 주입부를 중심으로 나선형으로 연장형성될 수도 있다.

[0013] 상기 난자포획유닛은 상기 난자삭박부를 통과한 상기 샘플 유체가 유동할 수 있도록 제2마이크로 채널이 형성된 제2유동부와, 상기 제2마이크로 채널을 통과하는 상기 샘플 유체에 포함된 난모 세포들을 상호 독립적으로 포획

하는 포획모듈을 구비한다.

[0014] 상기 제2유동부는 상기 제2마이크로 채널의 내측면에, 상기 난모세포가 유입될 수 있도록 다수의 포획구가 형성되고, 상기 포획모듈은 상기 포획구들에 각각 상기 난모세포가 유입될 수 있도록 상기 포획구 내에 흡입력을 제공한다.

[0015] 상기 포획모듈은 상기 유동채널과, 상기 유동채널로부터 연장되되, 상기 포획구들에 각각 연통되는 다수의 연통로가 형성된 제3유동부와, 상기 제2마이크로 채널 내의 압력보다 낮은 압력이 상기 유동채널 내에 작용하기 위해 상기 유동채널에서 작동유체가 소정의 속도로 유동되도록 상기 유동채널로 상기 작동유체를 주입하는 유체주입부를 구비한다.

[0016] 상기 포획구는 다수개가 상기 샘플 유체의 유동방향을 기준으로 상호 이격되게 형성된 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치는 난자삭박유닛을 이용하여 난모세포로부터 난구세포를 제거할 수 있고, 난구세포가 제거된 난모세포들을 개별적으로 분류할 수 있으므로 난포세포 제거작업에 있어서, 소요되는 시간을 절약할 수 있고, 작업자가 비전문가라도 우수한 난모세포를 획득할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치에 대한 사시도이고,

도 2는 도 1의 난모세포 처리를 위한 미세유체장치의 난자삭박유닛에 대한 평면도이고,

도 3은 도 1의 난모세포 처리를 위한 미세유체장치의 난자포획유닛에 대한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다.

[0020] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0021] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0022] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 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.

[0023] 도 1 내지 도 3에는 본 발명에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치(100)가 도시되어 있다.

[0024] 도면을 참조하면, 상기 난모세포 처리를 위한 미세유체장치(100)는 난모세포(15)가 포함된 샘플 유체가 주입되는 샘플 주입부(110)와, 상기 샘플 주입부(110)에서 주입된 상기 샘플 유체의 난모세포(15)에 형성된 난구 세포를 제거하는 난자삭박유닛(120)과, 상기 난자삭박부를 통과한 상기 샘플 유체에서 상기 난모세포(15)를 포획하는 난자포획유닛(200)을 구비한다.

[0025] 상기 샘플 주입부(110)는 다수의 플레이트가 상호 적층된 베이스부재(111)의 일측에 형성된다. 여기서, 샘플 주입부(110)는 샘플 유체가 수용될 수 있도록 수용공간(112)이 마련되며, 도면에 도시되진 않았지만, 상기 수용공간(112)에 샘플 유체를 공급하기 위한 샘플 공급부(미도시)가 연결되어 있다.

[0026] 난자삭박유닛(120)은 상기 샘플 주입부(110)에서 공급되는 상기 샘플 유체가 유동할 수 있도록 제1마이크로 채널(123)이 형성된 제1유동부(121)와, 상기 제1마이크로 채널(123) 상에 형성되며, 상기 난모세포(15)로부터 상기 난구세포를 제거할 수 있도록 상기 제1마이크로 채널(123)을 통과하는 상기 난모세포(15)를 간섭하는 세포 간섭부(122)를 구비한다.

[0027] 상기 제1유동부(121)는 제1마이크로 채널(123)이 샘플 주입부(110)의 수용공간(112)에 연통되도록 베이스부재(111)에 형성된다. 이때, 제1마이크로 채널(123)은 상기 샘플 주입부(110)로부터 멀어지도록 연장되되, 상기 샘플 주입부(110)를 중심으로 호형으로 형성된다. 여기서, 제1마이크로 채널(123)은 도 2에 도시된 바와 같이 샘플 주입부(110)를 중심으로 나선형으로 연장형성되는 것이 바람직하다.

[0028] 제1마이크로 채널(123)이 나선형으로 형성되어 있으므로 샘플 유체의 유동거리가 확장되어 세포 간섭부(122)에 대한 난모세포(15)의 접촉시간이 증가된다. 따라서, 세포 간섭부(122)에 의한 난구세포의 제거효율이 향상된다.

[0029] 세포 간섭부(122)는 상기 제1마이크로 채널(123)의 내벽면으로부터 중심 측으로 돌출되며, 상기 난모 세포의 유동방향을 기준으로 상호 이격되게 형성된 다수의 삭박돌기(124)를 구비한다.

[0030] 상기 삭박돌기(124)들은 단부가 첨예하도록 삼각 단면을 갖는 구조로 형성되는데, 난모세포(15)의 외측에 형성된 난구세포를 보다 용이하게 스크레핑할 수 있도록 상기 난모 세포의 유동방향을 기준으로 후방측 가장자리 변의 길이가 전방측 가장자리 변의 길이보다 더 길게 형성되는 것이 바람직하다.

[0031] 또한, 상기 삭박돌기(124)들은 샘플 유체 유동방향을 기준으로 제1마이크로 채널(123)의 좌우측 내벽면에 각각 형성된다. 호형의 제1마이크로 채널(123)을 통과하는 샘플 유체에는 소정의 원심력이 작용하고, 샘플 유체에 포함된 난모세포(15)는 제1마이크로 채널(123) 좌우측 내벽면에 형성된 삭박돌기(124)들에 보다 용이하게 접촉되어 난모세포(15)의 난구세포 제거효율이 향상된다.

[0032] 난자포획유닛(200)은 난자삭박부를 통과한 상기 샘플 유체가 유동할 수 있도록 제2마이크로 채널(211)이 형성된 제2유동부(210)와, 상기 제2마이크로 채널(211)을 통과하는 상기 샘플 유체에 포함된 난모 세포들을 상호 독립적으로 포획하는 포획모듈(220)을 구비한다.

[0033] 상기 제2유동부(210)는 제2마이크로 채널(211)이 제1마이크로 채널(123)의 후단부에 연통되도록 베이스부재(111)에 형성된다. 여기서, 제2마이크로 채널(211)은 일단부가 제1마이크로 채널(123)에 연결되며, 타단부는 베이스부재(111)의 일측에서 타측으로 일(一)자 형으로 연장되는 것이 바람직하다. 또한, 제2유동부(210)는 제2마이크로 채널(211)의 타단부에, 제2마이크로 채널(211)을 통과한 샘플유체가 배출되기 위한 배출공간(212)이 마련되어 있는데, 도면에 도시되진 않았지만, 상기 배출공간(212)의 샘플 유체를 배출하기 위한 샘플 배출장치(미도시)가 연결되어 있다.

[0034] 또한, 제2마이크로 채널(211)의 내측면 즉, 바닥면에는 난모세포(15)가 유입될 수 있도록 다수의 포획구(213)가 형성되어 있다. 상기 포획구(213)는 제2마이크로 채널(211)의 바닥면에 대해 하방으로 소정깊이 인입되며, 반구형으로 형성되어 있다. 이때, 포획구(213)들은 상기 샘플 유체의 유동방향을 기준으로 상호 이격되게 형성되며, 난모세포(15) 하나만 인입될 수 있도록 난모세포(15)의 반경에 대응되는 반경을 갖도록 형성는 것이 바람직하다.

[0035] 포획모듈(220)은 상기 포획구(213)들에 각각 상기 난모세포(15)가 유입될 수 있도록 상기 포획구(213) 내에 흡입력을 제공하는 것으로서, 제3유동부(221) 및 유체 주입부(미도시)를 구비한다.

[0036] 상기 제3유동부(221)는 상기 유동채널(222)과, 상기 유동채널(222)로부터 연장되되, 상기 포획구(213)들에 각각 연통되는 다수의 연통로(223)가 마련되도록 상기 베이스부재(111)에 형성된다. 여기서, 유동채널(222)은 제2마이크로 채널(211) 하측에, 제2마이크로 채널(211)과 나란하게 형성된다. 연통로(223)는 양단이 각각 포획구(213) 및 유동채널(222)에 연통되게 형성되는데, 유동채널(222)의 길이방향에 대해 직교하는 방향으로 연장되고, 유동채널(222)의 단면적보다 작은 단면적을 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.

[0037] 유체 주입부는 도면에 도시되진 않았지만, 작동유체가 수용되는 수용탱크와, 수용탱크의 작동유체가 유동채널(222)에 유입될 수 있도록 양단이 각각 수용탱크 및 유동채널(222)의 일단부에 연통되도록 베이스부재(111)에 설치된 공급관과, 유동채널(222)을 통과한 작동유체가 수용탱크로 유입될 수 있도록 양단이 각각 수용탱크 및

유동채널(222)의 타단부에 연통되도록 베이스부재(111)에 설치된 배출관과, 상기 공급관에 설치되어 수용탱크의 작동유체를 상기 유동채널(222)로 펌핑하는 공급펌프와, 상기 공급펌프를 제어하는 제어부를 구비한다. 한편, 유체 주입부는 이에 한정하는 것이 아니라 작동유체를 유동채널(222)에 주입할 수 있는 주입수단이면 무엇이든 적용가능하다.

[0038] 여기서, 유체 주입부의 제어부는 상기 제2마이크로 채널(211) 내의 압력보다 낮은 압력이 상기 유동채널(222) 내에 작용하기 위해 상기 유동채널(222)에서 작동유체가 소정의 속도로 유동되도록 상기 유동채널(222)로 상기 작동유체를 주입한다. 즉, 제어부는 제2마이크로 채널(211)을 통과하는 샘플 유체의 속도보다 높은 속도로 작동유체가 상기 유동채널(222) 내에 유동되도록 공급펌프를 제어한다.

[0039] 상기 제어부에 의해 유동채널(222)과 제2마이크로 채널(211) 내의 유체의 속도 차이에 의해 유동채널(222)은 제2마이크로 채널(211) 내의 압력보다 작은 압력이 작용하고, 해당 압력차이에 의해 포획구(213)에는 흡입력이 발생된다. 상기 흡입력에 의해 제2마이크로 채널(211)을 통과하는 난모세포(15)들은 포획구(213)에 상호 독립적으로 포획된다.

[0040] 한편, 제어부는 작업자가 샘플 공급부에서 샘플 주입부(110)로 공급되는 샘플유체의 유속 값을 입력하거나 작동유체의 유속을 설정할 수 있는 입력모듈이 마련되고, 입력모듈에서 설정된 값에 대응되게 공급펌프를 제어할 수도 있다. 이때, 작업자는 포획구(213)에 작용되는 흡입력을 고려하여 샘플유체의 유속보다 더 큰 속도를 작동유체의 유속으로 설정할 수 있다.

[0041] 상술된 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치의 작동을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0042] 샘플 공급부를 통해 샘플 주입부(110)로 처리대상 난모세포(15)들이 포함된 샘플유체가 주입된다. 샘플 유체는 샘플 주입부(110)에서 제1유동부(121)의 제1마이크로 채널(123)로 유동된다. 제1마이크로 채널(123)로 유입된 샘플 유체의 난모세포(15)들은 제1마이크로 채널(123)의 내벽면에 형성된 다수의 삭박돌기(124)들에 접촉하여 난구세포들이 제거된다.

[0043] 난구세포가 제거된 난모세포(15)들은 샘플 유체와 함께 제2유동부(210)의 제2마이크로 채널(211)로 유입된다. 제2마이크로 채널(211)을 통과하는 난모세포(15)들은 포획모듈(220)에 의해 제공되는 흡입력에 의해 포획구(213)들에 상호 독립적으로 포획된다.

[0044] 상술된 본 발명에 따른 난모세포 처리를 위한 미세유체장치(100)는 난자삭박유닛(120)을 이용하여 난모세포(15)로부터 난구세포를 제거할 수 있고, 난구세포가 제거된 난모세포(15)들을 개별적으로 분류할 수 있으므로 난구세포 제거작업에 있어서, 소요되는 시간을 절약할 수 있고, 작업자가 비전문가라도 우수한 난모세포(15)를 획득할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 본 발명의 난모세포 처리를 위한 미세유체장치(100)는 다수의 난모세포(15)들을 연속적으로 처리할 수 있으며, 난구세포의 처리를 위한 히알루니다아제(hyaluronidase) 사용을 최소화할 수 있다.

[0045] 제시된 실시 예들에 대한 설명은 임의의 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0046] 100: 난모세포 처리를 위한 미세유체장치

110: 샘플 주입부

111: 베이스부재

112: 수용공간

120: 난자삭박유닛

121: 제1유동부

122: 세포 간섭부

123: 제1마이크로 채널

124: 삭박돌기

200: 난자포획유닛

210: 제2유동부

211: 제2마이크로 채널

212: 배출공간

213: 포획구

220: 포획모듈

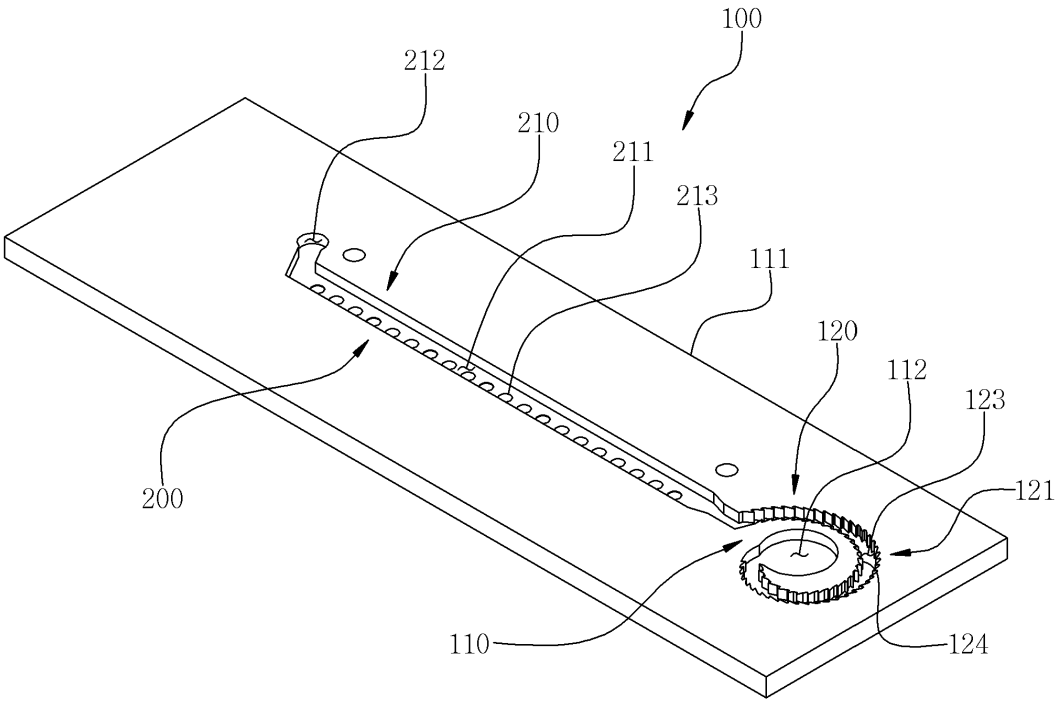
221: 제3유동부

222: 유동채널

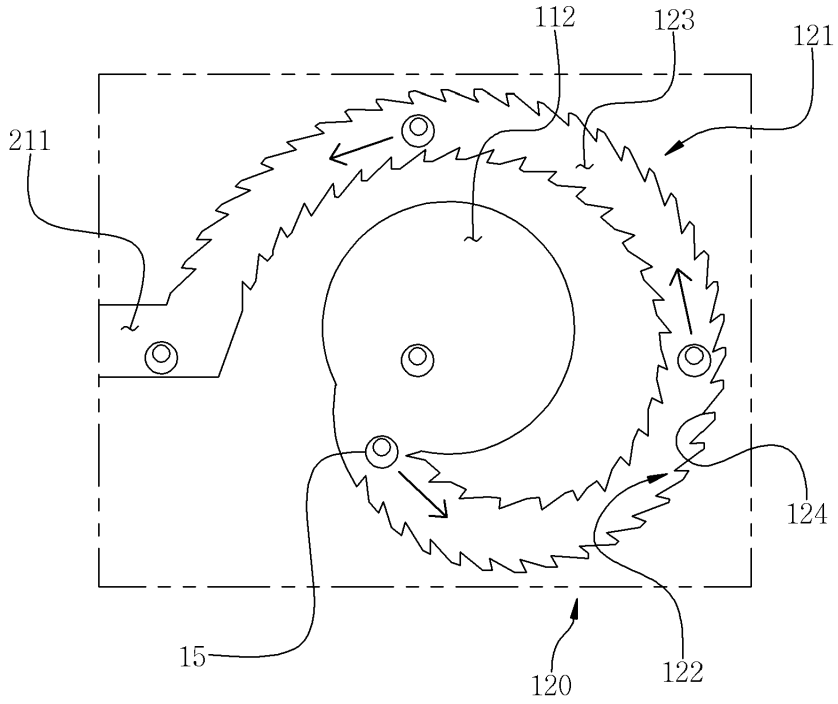
223: 연통로

도면

도면1



도면2



도면3

