



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월23일
 (11) 등록번호 10-1003732
 (24) 등록일자 2010년12월17일

(51) Int. Cl.
A61J 1/00 (2006.01) **A61B 10/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0100631
 (22) 출원일자 2008년10월14일
 심사청구일자 2008년10월14일
 (65) 공개번호 10-2010-0041449
 (43) 공개일자 2010년04월22일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2007209764 A
 KR100731169 B1
 KR100679714 B1
 US5980468 A

(73) 특허권자
주식회사 엠아이텍
 경기도 평택시 진위면 하북리 241-3
서울대학교산학협력단
 서울 관악구 신림동 산 56-1
 (72) 발명자
조동일
 서울특별시 강남구 대치동 한보미도맨션 111동 101호
정효영
 인천광역시 부평구 산곡2동 경남아파트 303동 101호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
김 순 영, 김영철

전체 청구항 수 : 총 8 항

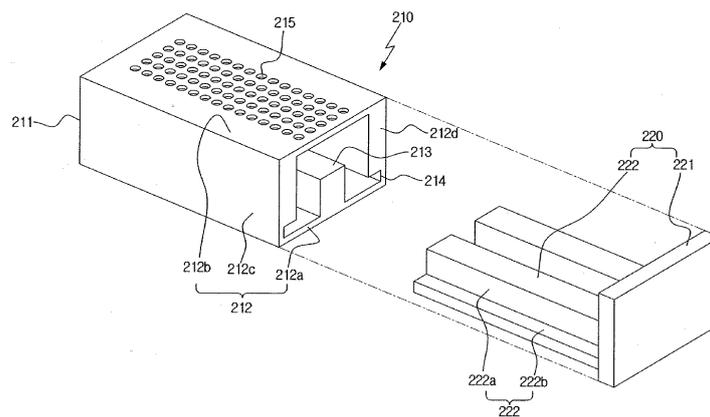
심사관 : 김용일

(54) 마이크로 스파이크에 의해 채취된 생체 조직 회수장치

(57) 요약

본 발명은 마이크로 스파이크를 이용하여 채취한 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 분리하고, 파라핀 블록을 제조하는 과정에서 생체 조직이 유실되는 것을 방지하는 생체 조직 회수장치에 관한 것으로서, 용기 및 용기와 탈부착이 가능한 커버를 포함한다. 용기는 바닥면, 바닥면으로부터 각각 연장된 복수의 측벽, 개구된 상면, 및 복수의 측벽 중 어느 하나의 제1 측벽으로부터 내부로 돌출하여 측벽의 길이방향을 따라 연장 형성되고, 개구된 상면을 통해 내부로 삽입되는 마이크로 스파이크의 채취 영역에 채취된 생체 조직을 지지하여 마이크로 스파이크로부터 생체 조직을 분리하는 하나 이상의 제1 돌출부를 포함한다. 커버는 용기와 결합되어 개구된 상면을 덮고, 용기 내에 분리된 생체 조직이 용기로부터 이탈되는 것을 방지한다. 본 발명에 따른 생체 조직 회수장치를 이용하여 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 분리하는 경우, 생체 조직의 유실 없이 용이하게 분리할 수 있고, 생체 조직의 파라핀 블록을 손쉽게 제조할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

구교인

서울특별시 송파구 잠실7동 우성아파트 16동 802호

반재원

서울특별시 관악구 봉천6동 148-77 304호

이상민

서울특별시 강남구 대치동 888번지 대치아이파크

107동 1901호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 F0001008-2008-33

부처명 지식경제부

연구관리전문기관

연구사업명 지능형마이크로시스템개발사업

연구과제명 캡슐의 고상/액상 샘플 획득기능

기여율

주관기관 (주)엠아이텍

연구기간 2006년 04월 01일 ~ 2010년 03년 31일

특허청구의 범위

청구항 1

마이크로 스파이크의 채취 영역에 채취된 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 분리하여 수납하는 장치로서,
 바닥면; 상기 바닥면으로부터 각각 연장된 복수의 측벽; 개구된 상면; 및 상기 복수의 측벽 중 어느 하나의 제1 측벽으로부터 내부로 돌출하여 상기 측벽의 길이방향을 따라 연장 형성되고, 상기 개구된 상면을 통해 내부로 삽입되는 마이크로 스파이크의 채취 영역에 채취된 생체 조직을 지지하여 상기 마이크로 스파이크로부터 상기 생체 조직을 분리하는 하나 이상의 제1 돌출부를 포함하는 용기; 및
 상기 용기와 결합하여 상기 개구된 상면을 덮고, 상기 용기 내에 분리된 생체 조직이 상기 용기로부터 이탈되는 것을 방지하는 커버를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체 조직 회수장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 마이크로 스파이크는, 몸체부; 생체 조직의 채취시 조직에 삽입되는 부분으로서 상기 몸체부의 한 측면으로부터 각각 연장하여 형성된 둘 이상의 연장부; 및 상기 둘 이상의 연장부 사이에 서로 마주보는 측면으로부터 돌출하여 형성된 제2 돌출부를 포함하고,
 상기 둘 이상의 연장부 사이의 공간에 의해 정의되는 하나 이상의 채취 영역에 생체 조직이 채취되는 것을 특징으로 하는 생체 조직 회수장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 제1 돌출부의 형상은 상기 마이크로 스파이크의 채취 영역에 대응하는 것을 특징으로 하는 생체 조직 회수장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,
 상기 제1 돌출부의 돌출 높이는 상기 채취 영역의 높이보다 크고, 상기 제1 돌출부의 폭은 상기 채취 영역의 폭보다 작으며,
 상기 제1 측벽 및 상기 제1 측벽과 마주보는 제2 측벽 사이의 이격 거리는 상기 제1 돌출부의 돌출 높이 및 상기 채취 영역의 높이의 합과 같거나 보다 큰 것을 특징으로 하는 생체 조직 회수장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,
 상기 용기는 상기 제1 측벽과 이웃하고, 서로 마주보는 제3 및 제4 측벽에 각각 구비되고, 상기 측벽의 길이방향에 평행한 방향으로 각각 연장하여 형성된 제1 결합부를 더 포함하고,
 상기 커버는 상기 개구된 상면을 덮는 덮개; 및 상기 덮개의 표면 중 상기 개구된 상면과 마주보는 면으로부터 각각 돌출하여 형성되고, 상기 제1 결합부와 각각 결합하는 제2 결합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체 조직 회수장치.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 제1 결합부는 상기 제3 측벽 및 제4 측벽을 각각 부분적으로 제거하여 형성된 그루브 형상을 갖고, 상기 제2 결합부는 바 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 생체 조직 회수장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
 상기 용기의 바닥면, 및 측벽 중 어느 하나 이상에는 외부로부터의 용액을 상기 용기의 내부로 이동시키는 복수

의 홀이 형성된 것을 특징으로 하는 생체 조직 회수장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 용기 및 커버는 PDMS(Poly dimethyl siloxane), 실리콘 엘라스토머(Silicone elastomer), PMMA(Poly methyl methacrylate), PGMA(Poly glycidyl methacrylate), 파라핀(Paraffin), 및 한천(Agar) 중 어느 하나 또는 이들의 조합으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 생체조직 회수장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 생검용 마이크로 스파이크를 이용하여 채취한 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 분리하고, 파라핀 블록을 제조하는 과정에서 생체 조직이 유실되는 것을 방지하는 생체 조직 회수장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 병변 세포 조직의 검사 및 치료 등을 위해 환자로 부터 조직을 떼어내는 병리검사에서, 마이크로 스파이크를 이용하여 조직을 채취하는 경우 최소 침습적으로 조직 표본을 채취하므로, 포셉 형태의 생검 도구를 이용하여 조직을 채취하는 경우보다 환자에게 더 적은 고통을 준다. 이렇게 채취된 조직은 고정, 탈수, 투명, 파라핀(paraffin) 침투, 포매(embedding) 등의 과정을 거쳐 파라핀 블록(paraffin block)로 형성된다.

[0003] 파라핀 블록을 형성하는 과정에서 마이크로 스파이크에 채취된 생체 조직은 순차적으로 여러 종류의 용액이 담긴 용기로 투입되므로, 생체 조직이 쉽게 유실될 수 있다. 또한, 파라핀 블록을 박절하는 과정에서, 박절기의 칼날이 마이크로 스파이크에 걸리게 되어 박절이 불가능하게 되는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0004] 본 발명자들은 상기와 같은 문제점을 인식하고, 이를 해결하기 위한 방법을 연구하던 도중 마이크로 스파이크로부터 생체 조직을 용이하게 분리할 수 있고, 분리된 생체 조직을 이용하여 파라핀 블록을 형성하는 과정에서 생체 조직이 유실되는 것을 방지할 수 있는 생체 조직 회수장치를 개발하게 되었다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명에 따른 생체 조직 회수장치는, 마이크로 스파이크의 채취 영역에 채취된 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 분리하여 수납하는 장치로서, 용기 및 상기 용기와 탈부착이 가능한 커버를 포함한다.

[0006] 본 발명의 하나의 구현예에 따른 생체 조직 회수장치에 있어서, 상기 용기는 바닥면; 상기 바닥면으로부터 각각 연장된 복수의 측벽; 개구된 상면; 및 상기 복수의 측벽 중 어느 하나의 제1 측벽으로부터 내부로 돌출하여 상기 측벽의 길이방향을 따라 연장 형성되고, 상기 개구된 상면을 통해 내부로 삽입되는 마이크로 스파이크의 채취 영역에 채취된 생체 조직을 지지하여 마이크로 스파이크로부터 생체 조직을 분리하는 하나 이상의 제1 돌출부를 포함한다.

[0007] 상기 커버는 상기 용기와 결합되어 상기 개구된 상면을 덮고, 상기 용기 내에 분리된 생체 조직이 상기 용기로부터 이탈되는 것을 방지한다.

[0008] 본 발명의 구현예에 있어서, 상기 마이크로 스파이크는, 몸체부; 생체 조직의 채취시 조직에 삽입되는 부분으로서 상기 몸체부의 한 측면으로부터 각각 연장하여 형성된 둘 이상의 연장부; 및 상기 둘 이상의 연장부 사이에서 서로 마주보는 측면으로부터 돌출하여 형성된 제2 돌출부를 포함한다. 마이크로 스파이크의 채취 영역은 상기 둘 이상의 연장부 사이의 공간에 의해 정의된다.

[0009] 본 발명의 구현예에 있어서, 상기 제1 돌출부는 상기 마이크로 스파이크의 채취 영역에 대응하는 형상을 갖는다.

- [0010] 본 발명의 구현예에 있어서, 상기 제1 돌출부의 돌출 높이는 상기 채취 영역의 높이보다 크고, 상기 제1 돌출부의 폭은 상기 채취 영역의 폭보다 작을 수 있다. 상기 제1 측벽 및 상기 제1 측벽과 마주보는 제2 측벽 사이의 이격 거리는 상기 제1 돌출부의 돌출 높이 및 상기 채취 영역의 높이의 합과 같거나 보다 클 수 있다.
- [0011] 본 발명의 구현예에 있어서, 상기 용기는 상기 제1 측벽과 이웃하고, 서로 마주보는 제3 및 제4 측벽에 각각 구비되고, 상기 측벽의 길이방향에 평행한 방향으로 각각 연장하여 형성된 제1 결합부를 더 포함한다. 상기 커버는 상기 용기의 개구된 상면을 덮는 덮개; 및 상기 덮개의 표면 중 상기 개구된 상면과 마주보는 면으로부터 각각 돌출하여 형성되고, 상기 제1 결합부와 각각 결합하는 제2 결합부를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 구현예에 있어서, 상기 용기의 바닥면, 및 측벽 중 어느 하나 이상에는 외부로부터의 용액을 상기 용기의 내부 및 외부로 이동시키는 복수의 홀이 형성될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 구현예에 있어서, 상기 용기 및 커버는 탄성 재질을 이용하여 형성할 수 있다.

효 과

- [0014] 본 발명의 하나의 구현예에 따른 생체 조직 회수장치를 이용하는 경우 마이크로 스파이크에 채취된 생체 조직을 용기 내부로 삽입하고, 용기로부터 마이크로 스파이크를 제거하는 단순한 과정만으로 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 용이하게 분리할 수 있다. 또한, 생체 조직을 분리하는 과정에서 생체 조직이 유실되는 것을 방지할 수 있다.
- [0015] 생체 조직을 분리한 후 용기에 커버를 결합시킴으로써, 용기 내에 분리된 생체 조직이 용기 외부로 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0016] 나아가, 용기에 형성된 복수의 홀을 통해 용액의 이동이 가능하므로, 분리된 생체 조직을 포함하는 생체 조직 회수 장치를 바로 이용하여 파라핀 블록을 제조할 수 있다. 또한, 홀의 사이즈가 작으므로 파라핀 블록을 형성하는 과정에서 생체 조직이 유실되는 것을 방지할 수 있다.
- [0017] 본 발명에 따른 생체 조직 회수장치에 있어서, 용기 및 커버는 절단이 용이한 탄성 재질로 형성되므로, 분리된 생체 조직을 포함하는 생체 조직 회수장치를 이용하여 파라핀 블록을 형성한 경우, 파라핀 블록의 박절 시 칼날이 걸리는 현상을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 예시적인 실시예들을 구체적으로 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 생체 조직 회수장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 생체 조직 회수장치의 분리 사시도이고, 도 3은 도 1에 도시된 절단선 A-A'에 따라 절단하여 나타낸 단면도이다.
- [0020] 도 1를 참조하면, 본 발명의 하나의 실시예에 따른 생체 조직 회수장치(200)는 마이크로 스파이크(100, 도 4, 도 6a 및 도 6b 참조)에 의해 채취된 생체 조직(501)을 마이크로 스파이크(100)로부터 분리하고, 수납하는 장치로서, 용기(210) 및 커버(220)를 포함한다.
- [0021] 상기 용기(210)는 바닥면(211), 상기 바닥면(211)으로부터 각각 연장된 복수의 측벽(212), 개구된 상면 및 상기 복수의 측벽(212) 중 어느 하나의 제1 측벽(212a)으로부터 용기(210) 내부로 돌출하여 상기 측벽(212)의 길이방향을 따라 연장 형성된 제1 돌출부(213)를 포함한다.
- [0022] 상기 바닥면(211)은 다각형 형상을 가질 수 있으며, 본 실시예에서는 상기 바닥면(211)이 직사각형 형상으로 형성된 예를 설명한다. 상기 바닥면(211) 및 상기 복수의 측벽(212)은 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)에 채취된 생체 조직(501)이 삽입되는 공간을 제공한다.
- [0023] 상기 제1 돌출부(213)는 상기 개구된 상면을 통해 용기(210)의 내부로 삽입되는 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)에 채취된 생체 조직(501)을 지지하여 상기 마이크로 스파이크(100)로부터 생체 조직(501)을 분리하는 역할을 한다. 상기 제1 돌출부(213)는 상기 마이크로 스파이크(100)로부터 생체 조직(501)을 용이하게 분리하기 위해 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)에 대응하는 형상을 가질 수 있다. 본 실시예에서 상기 제1 돌출부(213)는 상기 제1 측벽(212a)의 가운데로부터 돌출하여 상기 제1 측벽(212a)을 가로지른다.
- [0024] 상기 용기(210)의 바닥면(211) 및 측벽(212)의 하나 이상에는 외부로부터의 용액이 상기 용기(210)의 내부로 이동할 수 있는 복수의 홀(215)이 형성될 수 있다.

- [0025] 상기 커버(220)는 상기 용기(210)와 결합되어 상기 용기(210)의 개구된 상면을 덮고, 상기 용기(210) 내에 분리된 생체 조직이 상기 용기(210)로부터 이탈되는 것을 방지한다.
- [0026] 상기 제1 돌출부(213)를 포함한 용기(210)의 내부 구조는 상기 용기(210)의 내부로 삽입되는 마이크로 스파이크(100)의 구조에 의해 결정되므로 먼저 마이크로 스파이크(100)의 구조를 살펴본다.
- [0027] 도 4은 생검용 마이크로 스파이크의 하나의 예를 나타낸 사시도이고, 도 5는 사각 형상의 제2 돌출부를 갖는 마이크로 스파이크를 도시한 평면도이며, 도 6a 및 도 6b는 도 4에 도시된 마이크로 스파이크를 이용하여 생체 조직을 채취하는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 4에 도시된 바와 같이, 하나의 예에 따른 마이크로 스파이크(100)는 몸체부(110), 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 및 제2 돌출부(130)로 포함한다.
- [0029] 상기 몸체부(110)는 기존의 내시경 등과 같은 시술기구 및 집게 등의 장착 기구와 용이하게 결합할 수 있도록 구성되어 있다. 예컨대, 기존의 시술기구에 상기 몸체부(110)를 끼워 넣을 수 있는 홈을 형성하는 것만으로 기존의 시술기구와 마이크로 스파이크(100)를 용이하게 결합하거나 분리시킬 수 있다.
- [0030] 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)는 상기 몸체부(110)의 일 측면으로부터 각각 연장되어 상기 몸체부(110)과 일체형으로 형성된다. 상기 마이크로 스파이크(100)를 이용하여 생체검사를 하는 경우, 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)는 생체(500)에 삽입되는 부분이며, 생체 조직은 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)의 사이의 공간에 의해 정의되는 채취 영역(140)에 채취된다.
- [0031] 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)의 선단부(121)는 생체(500)에 쉽게 삽입될 수 있는 형태, 예컨대 뾰족한 형태로 구성하는 것이 바람직하다.
- [0032] 연장부의 개수와 관련하여, 본 실시예에서는, 몸체부(110) 일 측면에 2개의 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)가 형성되어 있으나, 상기 연장부는 필요에 따라 그 개수를 다양하게 조절할 수 있다. 예컨대, 보다 많은 양의 생체 조직 표본이 필요한 경우에는 연장부의 개수를 3개 또는 그 이상으로 구현할 수 있다.
- [0033] 한편 생체 내에 삽입되는 기구의 특성상, 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 각각의 크기는 일정 범위 이내로 제한될 수 있다. 이와 같은 관점에서 볼 때, 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 각각의 길이(L2)는 10 μ m 이상 10mm 이하의 범위에서 결정될 수 있으며, 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 사이의 간격(W2)은 5 μ m 이상 5mm 이하의 범위에서 결정될 수 있다.
- [0034] 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)의 길이 및 폭은 각각 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 각각의 길이(L2) 및 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 사이의 간격(W2)에 의해 결정된다.
- [0035] 상기 제2 돌출부(130)는, 조직 채취 시 조직의 분리를 유도하고 분리된 조직을 고정시키는 기능을 수행한다. 상기 제2 돌출부(130)는 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 각각의 측면에, 임의의 간격을 두고 돌출하여 형성될 수 있다. 제2 돌출부(130)의 개수와 관련하여, 도 4에서는 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)마다 4개의 제2 돌출부(130)가 형성되어 있으나, 필요에 따라 그 이하 또는 그 이상의 개수로 형성시킬 수 있음은 당연하다. 또한, 도 4에서는, 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)의 서로 마주보는 한쪽 측면에만 돌출부가 형성되어 있으나, 필요에 따라 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)의 양쪽 측면 또는 모든 측면에 제2 돌출부를 형성하는 것 역시 가능하다.
- [0036] 제2 돌출부(130)의 형상과 관련하여, 도 4에 도시된 돌출부(130)는, 선단부(121)를 향하는 날개 형상이 연장부의 길이 방향에 대해 순방향으로 경사진 것과 역방향으로 경사진 것을 모두 포함하고 있다. 이와 같은 모양의 날개형 제2 돌출부(130)를 가진 마이크로 스파이크(100)를 통해 생체 조직을 채취하는 경우, 생체(500)에 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)를 삽입하였다가 빼낼 때, 상기 날개형 제2 돌출부(130)에 조직이 걸려서 함께 빠져 나오게 되므로 생체 조직을 용이하게 채취할 수 있다.
- [0037] 제2 돌출부의 형상으로서, 상기한 날개 형상 외에도 다양한 형상을 채택할 수 있다. 예컨대, 도 5에 도시된 바와 같이, 사각 형상의 제2 돌출부(131)를 형성할 수 있으며, 또는 반원 형상의 제2 돌출부, 삼각 형상의 제2 돌출부를 형성시킬 수 있다.
- [0038] 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 상기한 마이크로 스파이크(100)을 이용하여 생체 조직 표본을 채취하는 경우, 표본을 채취하고자 하는 생체 부위(500)에 단지 마이크로 스파이크(100)의 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)를 삽입하였다가 빼내는 과정만으로 간단히 조직을 채취할 수 있다.

- [0039] 이하에서는 본 발명에 하나의 예시적인 실시예에 따른 생체 조직 회수장치를 이용하여 마이크로 스파이크에 채취된 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 분리하는 과정을 설명한다.
- [0040] 도 7a 내지 도 7d는 본 발명에 하나의 예시적인 실시예에 따른 생체 조직 회수장치를 이용하여 마이크로 스파이크에 채취된 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 분리하는 과정을 설명하기 위한 사시도이며, 도 7a 내지 도 7d에서는 마이크로 스파이크(100)를 간략하게 도시한 것이다.
- [0041] 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역에 채취된 생체 조직(501)을 상기 용기(210)의 개구된 상면을 통하여 상기 용기(210)의 제1 돌출부(213) 및 상기 제1 측벽(212a)과 마주보는 제2 측벽(212b)의 사이의 공간으로 삽입한다. 삽입과정에서, 상기 채취된 생체 조직(501)이 상기 제1 돌출부(213) 상에 위치하도록 상기 마이크로 스파이크(100)의 위치를 조절한다. 도 7b에 도시된 바와 같이, 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역에 채취된 생체 조직(501)을 상기 용기(210)내로 완전히 삽입시킨 후, 도 7c에 도시된 바와 같이, 상기 채취된 생체 조직(501)을 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역으로부터 분리시키기 위해 상기 생체 조직(501)이 상기 제1 돌출부(213)에 지지되는 상태에서 상기 마이크로 스파이크(100)를 상기 제1 측벽(212a)방향으로 이동시킨다. 이러한 과정에서, 생체 조직은(501)은 상기 제1 돌출부(213)에 걸려서 제1 측벽(212a)으로 이동하지 못하고, 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역으로부터 제거되며, 상기 채취 영역에는 상기 제1 돌출부(213)가 삽입된다. 그 결과, 상기 마이크로 스파이크(100)로부터 상기 생체 조직(501)이 분리되고, 분리된 생체 조직(501)은 상기 용기(210) 내의 제1 돌출부(213)의 상부에 남게 된다.
- [0042] 다음으로, 도 7d에 도시된 바와 같이, 상기 제1 돌출부(213)가 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역에 삽입된 상태에서, 상기 마이크로 스파이크(100)의 몸체부(110)를 상기 용기(210)의 외부로 잡아당겨서 상기 마이크로 스파이크(100)를 상기 용기(210)로부터 제거한다.
- [0043] 한편 도 7b에 도시된 바와 같이, 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역을 이루는 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)만을 상기 용기(210)의 내부로 삽입하고, 상기 마이크로 스파이크(100)의 몸체부(110)는 상기 용기(210)의 외부에 위치시킴으로써, 상기 몸체부(110)를 이용하여 상기 마이크로 스파이크(100)를 상기 용기(210) 내에서 용이하게 이동시킬 수 있다.
- [0044] 이하에서는 본 발명의 하나의 예시적인 실시예에 따른 생체 조직 회수장치의 구조에 구체적으로 설명한다.
- [0045] 도 8a는 도 4에 도시된 마이크로 스파이크의 채취 영역에 대응하는 제1 돌출부를 나타낸 사시도이고, 도 8b는 도 5에 도시된 마이크로 스파이크의 채취 영역에 대응하는 제1 돌출부를 나타낸 사시도이다.
- [0046] 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)에 채취된 생체 조직을 상기 마이크로 스파이크(100)로부터 용이하게 분리하기 위해 상기 제1 돌출부(213)가 상기 채취 영역(140)에 용이하게 삽입될 수 있도록 상기 제1 돌출부(213)의 형상을 상기 채취 영역(140)의 형상과 대응시키는 것이 바람직하다.
- [0047] 예컨대, 도 4에 도시된 마이크로 스파이크(100)로부터 채취된 생체 조직을 분리하는 경우에는 도 8a에 도시된 바와 같이 제1 돌출부(213a)를 형성시킬 수 있으며, 도 5에 도시된 마이크로 스파이크(100)로부터 채취된 생체 조직을 분리하는 경우에는 도 8b에 도시된 바와 같이 제1 돌출부(213b)를 형성시킬 수 있다. 도 8a 및 도 8b에 도시된 제1 돌출부(213a, 213b)는 양측면에 부분적으로 날개형 및 사각형 형상의 홈부가 각각 형성된 직육면체 형상을 갖는다.
- [0048] 도 9은 도 7c에 도시된 절단선 B-B'에 따라 절단한 단면도이다.
- [0049] 본 발명에 따른 용기(210)는 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)에 채취된 생체 조직(501)이 상기 용기(210) 내부로 삽입될 수 있는 공간을 제공하고, 상기 채취된 생체 조직(501)을 상기 마이크로 스파이크(100)로부터 용이하게 분리할 수 있어야 하므로, 상기 용기(201)의 사이즈는 상기 마이크로 스파이크(100)의 사이즈에 따라 결정될 수 있다.
- [0050] 도 9을 참조하면, 상기 제1 돌출부(213)의 돌출 높이(H1)는 상기 채취 영역(140)의 높이, 즉 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)의 높이(H2)보다 크고, 상기 제1 돌출부(213)의 폭(W1)은 상기 채취 영역(140)의 폭, 즉 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 사이의 간격(W2)보다 작을 수 있다.
- [0051] 상기 제1 돌출부(213)의 돌출 높이(H1)가 상기 연장부(120a, 120b)의 높이(H2)보다 작은 경우, 상기 마이크로 스파이크(100)를 제1 측벽(212a)으로 이동시킨 상태(도 7c 참조)에서 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b)의 마주보는 측면 상단부와 제1 돌출부(213)에 위치하는 생체 조직(501)의 하단부가 접촉하게 되므로 상기 마이크로 스파이크(100)를 상기 용기(210)로부터 제거하는 과정(도 7d 참조)에서 상기 생체 조직(501)이 상기 마이크로

스파이크(100)와 함께 용기(210)의 외부로 배출될 수 있다.

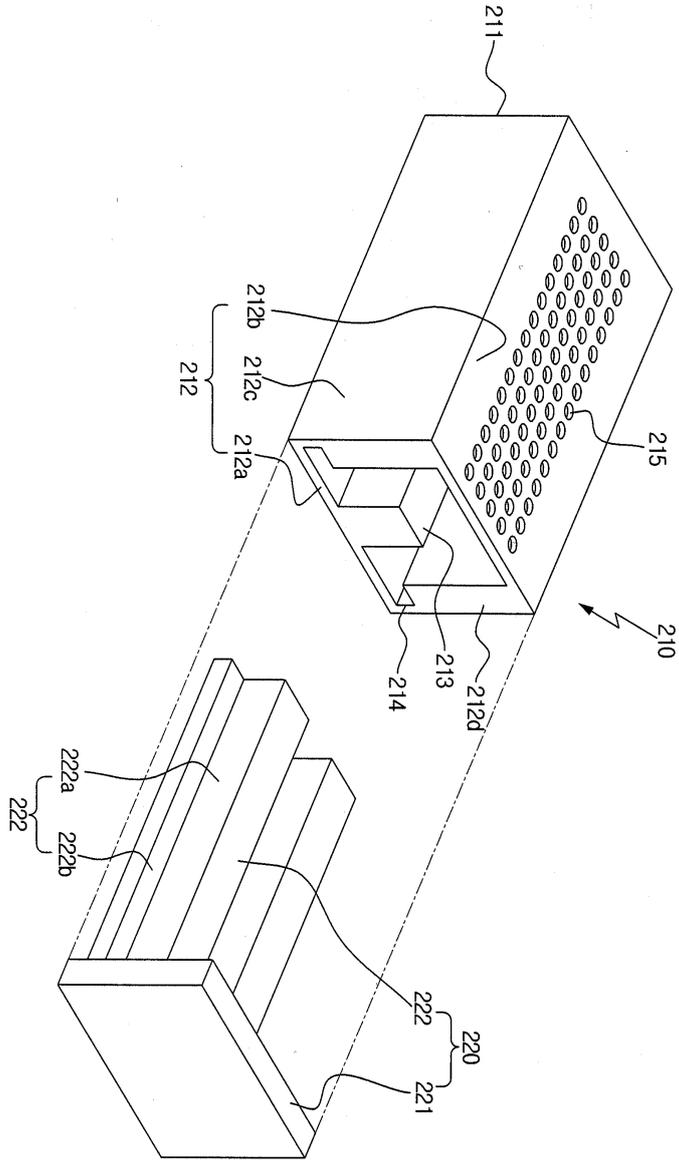
- [0052] 또한, 상기 제1 돌출부(213)의 폭(W1)이 상기 채취 영역(140)의 폭, 즉 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 사이의 간격(W2)보다 큰 경우에는 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)에 제1 돌출부(213)를 삽입하여 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)으로부터 생체 조직(501)을 분리하는 과정에서, 상기 제1 돌출부(213)가 상기 채취 영역(140)에 삽입되지 못하는 문제점이 있다.
- [0053] 상기 제1 측벽(212a) 및 상기 제1 측벽(212a)과 마주보는 제2 측벽(212b) 사이의 이격 거리(H3)가 상기 제1 돌출부(213)의 돌출 높이(H1) 및 생체 조직(501)의 두께의 합과 같거나 보다 큰 것이 바람직하다. 여기서 생체 조직(501)의 두께는 연장부(120a, 120b)의 높이(H2)에 의해 결정된다. 상기 제1 측벽(212a) 및 상기 제2 측벽(212b) 사이의 이격 거리(H3)가 상기 제1 돌출부(213)의 돌출 높이(H1)와 생체 조직(501)의 두께의 합과 동일한 경우에는, 마이크로 스파이크(100)로부터 분리된 생체 조직(501)을 상기 제1 돌출부(213)과 제2 측벽(212b) 사이에 고정시킬 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 제1 측벽(212a)과 이웃하고, 서로 마주보는 제3 및 4 측벽(212c, 212d) 사이의 이격 거리는, 연장부(120a, 120b)의 폭(W2)의 두 배 및 상기 제1 및 제2 연장부(120a, 120b) 사이의 간격(W2)의 합과 동일하거나 보다 큰 값을 갖도록 설정한다.
- [0055] 본 발명의 하나의 구현예에 따른 용기(210)의 높이와 폭은 제1 및 제2 측벽(212a, 212b) 사이의 이격 거리, 제3 및 4 측벽(212c, 212d) 사이의 이격 거리를 고려하여 결정될 수 있다.
- [0056] 또한 상기 용기(210)의 길이(L), 즉 측벽(212)의 길이는 상기 마이크로 스파이크(100)의 채취 영역(140)이 상기 용기(210)의 내부로 완전히 삽입되도록 상기 마이크로 스파이크(100)의 연장부(120a, 120b)의 길이(L2)와 동일하거나 보다 큰 것이 바람직하다. 상기 제1 돌출부(213)는 상기 측벽(212)의 길이 방향을 따라 연장하므로, 상기 제1 돌출부(213)의 길이는 상기 측벽(212)의 길이에 대응한 값을 가질 수 있다.
- [0057] 예컨대, 상기 용기(210)의 길이는 3mm 이상 10mm 이하이고, 상기 용기(210)의 폭은 1mm 이상 10mm 이하의 값을 갖도록 설계될 수 있다.
- [0058] 이하에서 상기 용기(210)와 탈부착되는 커버(220)에 대하여 설명한다.
- [0059] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 커버(220)는 상기 용기(210)와 결합되어 상기 개구된 상면을 덮는 덮개(221)와, 상기 용기(210)와 결합되는 제2 결합부(222)를 포함하여 상기 용기(210) 내에 분리된 생체 조직이 상기 용기(210)로부터 이탈되는 것을 방지한다.
- [0060] 상기 용기(210)과 상기 커버(220)는, 결합을 용이하게 하고, 결합 후에는 용이하게 분리되지 않도록 하는 제1 및 제2 결합부(214, 222)를 각각 갖는다. 상기 제1 결합부(214)는 서로 마주보는 제3 측벽 및 제4 측벽(212c, 212d)에 각각 구비되고, 상기 측벽(212)의 길이방향에 평행한 방향으로 각각 연장하여 형성된다. 상기 제2 결합부(222)는 상기 덮개(221)의 표면 중 상기 용기(210)의 개구된 상면과 마주보는 면으로부터 각각 돌출하여 형성되고, 상기 제1 결합부(214)와 각각 결합한다.
- [0061] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1 결합부(214)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제3 측벽 및 제4 측벽(212c, 212d)을 각각 부분적으로 제거하여 형성된 그루브 형상을 갖는다. 본 실시예에서는 상기 제3 측벽 및 제4 측벽(212c, 212d) 각각의 하단에 상기 제1 결합부(214)를 형성한 예가 설명되지만, 상기 제3 측벽 및 제4 측벽(212c, 212d) 각각의 상단 또는 가운데에 제1 결합부를 형성할 수 있음은 당연하다.
- [0062] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제2 결합부(222)는 다단 형상의 절단면을 갖는 바의 형태로 형성될 수 있다. 상기 제2 결합부(222)는 제3 돌출부(222a)와 제3 돌출부(222a)의 측면으로부터 연장하여 형성된 레일(222b)을 포함한다. 제3 돌출부(222a)는 상기 제1 돌출부(213)와 상기 제3 및 제4 측벽(212c, 212d) 각각의 사이로 삽입된다. 상기 레일(222b)은 제3 돌출부(222a)의 서로 대향하는 측면, 즉 상기 제3 측벽 및 제4 측벽(212c, 212d) 각각과 마주보는 측면으로부터 돌출하여 상기 제3 돌출부(222a)의 길이방향을 따라 연장 형성된다. 상기 레일(222b)은 상기 제1 결합부(214)에 삽입되는 부분으로서 상기 제3 돌출부(222a)의 측면에서 상기 제1 결합부(214)와 대응하는 위치에 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 레일(222b)이 제3 돌출부(222a)의 측면 하단부에 형성된다.
- [0063] 한편, 상기 커버(220)의 제2 결합부(222)에서 상기 제3 돌출부(222a)를 삭제하고, 상기 용기(210)의 제1 결합부(214)에 삽입되는 레일(222b)만으로 구성할 수 있음은 물론이다.

- [0064] 상기 용기(210)와 상기 커버(220)는 상기 제1 결합부(214) 및 제2 결합부(222)의 결합에 의해 견고하게 결합될 수 있으며, 결합된 후에 쉽게 분리되지 않는다. 따라서, 용기(210) 내에 분리된 생체 조직의 유동을 방지하여 생체 조직이 이탈 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 상기 용기(210)는 바닥면(211), 및 측벽(212) 중 어느 하나 이상에 형성되고, 외부로부터의 용액을 상기 용기(211)의 내부로 유입시키는 복수의 홀(215)을 갖는다. 본 실시예에서는 상기 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 복수의 홀(215)이 상기 제2 측벽(212b)을 관통하여 형성된 예를 볼 수 있다. 상기 복수의 홀(215)이 형성되는 바닥면(211) 및 측벽(212)의 두께는 상기 홀(215)의 형성에 의해 그 강도가 저하되지 않도록 5 μm 이상 1 mm 이하인 것이 바람직하다.
- [0066] 상기 측벽 중 상기 제1 돌출부(213)가 형성되지 않은 제2 내지 제4 측벽(212b~212d) 중 어느 하나에 상기 복수의 홀을 형성하는 경우에는 10개 이상 200개 이하로 형성할 수 있으며, 상기 제1 돌출부(213)가 형성된 제1 측벽(212a) 상에 상기 복수의 홀을 형성하는 경우에는 6개 이상 100개 이하로 형성할 수 있다.
- [0067] 생체 조직을 이용하여 파라핀 블록을 제조하는 과정인 고정, 탈수, 투명, 파라핀 침투 및 포매 등의 과정에서 생체 조직이 순차적으로 여러 용액에 담겨야 하므로, 분리된 생체 조직을 포함하는 상기 생체조직 회수장치(200)를 이용하여 파라핀 블록을 형성하기 위해서는 상기 용기(210)의 내부로 용액을 유입시키고 용기(210) 외부로 배출시킬 수 있는 홀이 필요하다. 본 발명에 하나의 구현예에 따른 용기(210)에는 복수의 홀(215)이 형성되어 있으므로 상기 홀(215)을 통하여 용액이 상기 용기(210)의 내부 및 외부로 이동할 수 있다. 따라서, 분리된 생체 조직을 포함하는 생체 조직 회수장치(200)를 이용하여 파라핀 블록을 제조할 수 있다.
- [0068] 또한, 상기 용기(210) 안에 남겨진 생체 조직은 상기 복수의 홀(215)의 사이즈 보다 크기 때문에 상기 분리된 생체 조직을 포함하는 생체 조직 회수장치(200)를 이용하여 파라핀 블록을 제조 과정에서 생체 조직이 유실되는 것을 방지할 수 있다.
- [0069] 이처럼, 생체 조직 회수장치(200)를 이용하여 상기 마이크로 스파이크에 채취된 생체 조직을 마이크로 스파이크로부터 용이하게 분리할 수 있으며, 상기 분리된 생체 조직을 포함하는 생체 조직 회수장치(200)를 이용하여 바로 파라핀 블록을 형성할 수 있다.
- [0070] 또한, 본 발명의 하나의 구현예에 따른 생체 조직 회수장치(200)는 탄성 재질을 이용하여 형성할 수 있다. 특히, 탄성 재질 중 용이하게 절단 될 수 있는 재질을 이용하여 용기(210) 및 커버(220)를 형성할 수 있다. 예컨대, 상기 용기(210) 및 커버(220)를 PDMS(Poly dimethyl siloxane), 실리콘 엘라스토머(Silicone elastomer), PMMA(Poly methyl methacrylate), PGMA(Poly glycidyl methacrylate), 파라핀(Paraffin), 및 한천(Agar) 중 어느 하나 또는 이들의 조합으로 형성할 수 있다.
- [0071] 상기 용기(210) 및 커버(220)를 용이하게 절단되는 탄성 재질로 형성함으로써, 파라핀 블록 박절 시 박절기의 칼날이 용기(210) 및 커버(220)에 걸리지 않게 되므로 파라핀 블록을 용이하게 커팅할 수 있다.
- [0072] 본 실시예에서는, 마이크로 스파이크(100)가 하나의 채취 영역을 갖고, 용기(210)의 제1 측벽(212a)에 하나의 제1 돌출부(213)가 형성된 예를 설명하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다, 마이크로 스파이크가 둘 이상의 채취 영역을 갖는 경우에 용기의 제1 측벽에 서로 평행한 둘 이상의 제1 돌출부(213)를 형성하여, 상기 둘 이상의 채취 영역에 채취된 생체 조직을 둘 이상의 제1 돌출부를 이용하여 각각 분리할 수 있음은 물론이다.
- [0073] 이상 본 발명의 특정 실시예를 도시하고 설명하였으나, 본 발명의 기술사상은 첨부된 도면과 상기한 설명내용에 한정하지 않으며 본 발명의 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 변형이 가능함은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 자명한 사실이다.

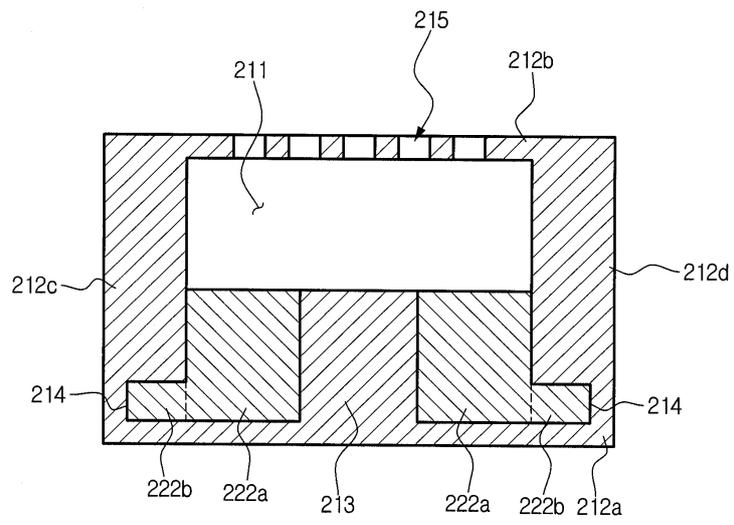
도면의 간단한 설명

- [0074] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 생체 조직 회수장치를 나타낸 사시도이다.
- [0075] 도 2는 도 1에 도시된 생체 조직 회수장치의 분리 사시도이다.
- [0076] 도 3은 도 1에 도시된 절단선 A-A'에 따라 절단하여 나타낸 단면도이다.
- [0077] 도 4은 생검용 마이크로 스파이크의 하나의 예를 나타낸 사시도이다.
- [0078] 도 5는 사각 형상의 제2 돌출부를 갖는 마이크로 스파이크를 도시한 평면도이다.

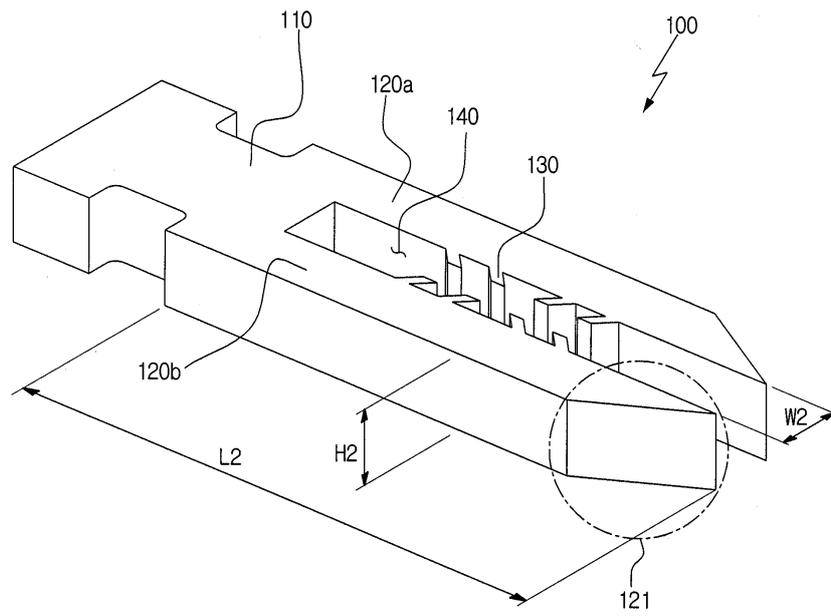
도면2



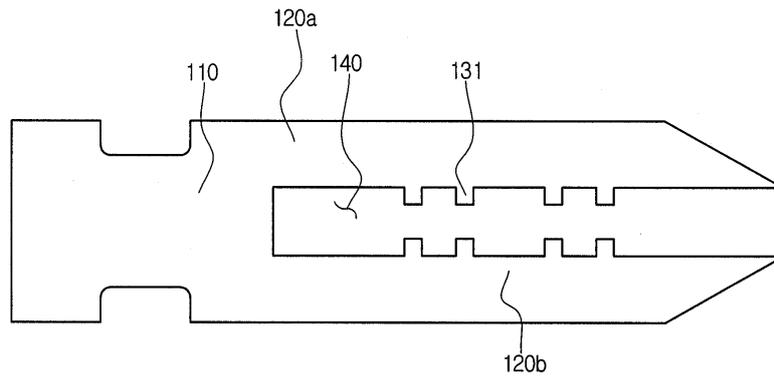
도면3



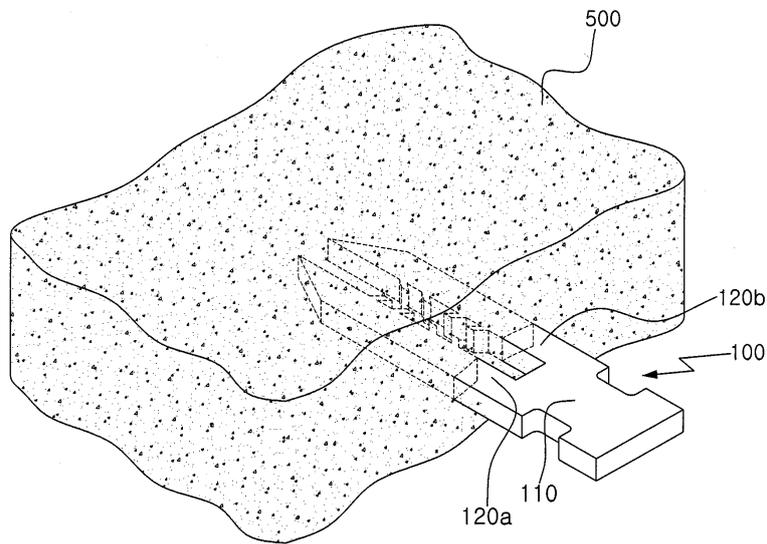
도면4



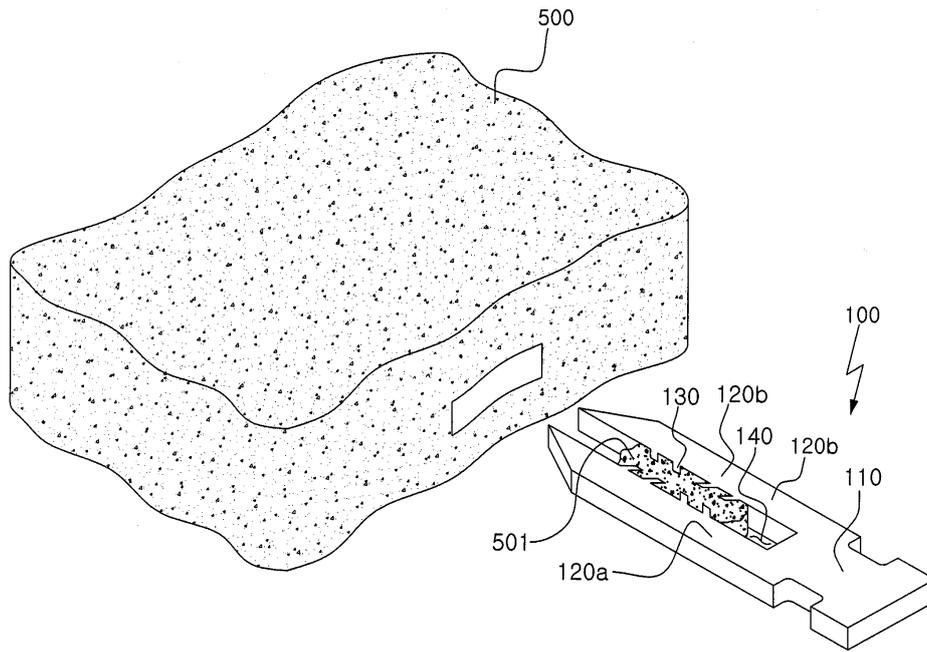
도면5



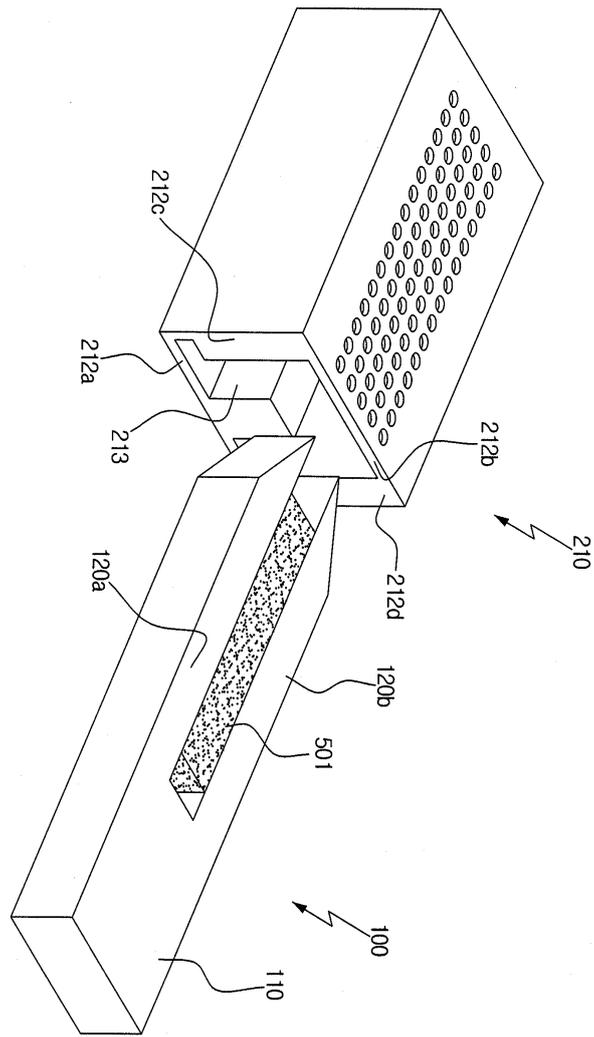
도면6a



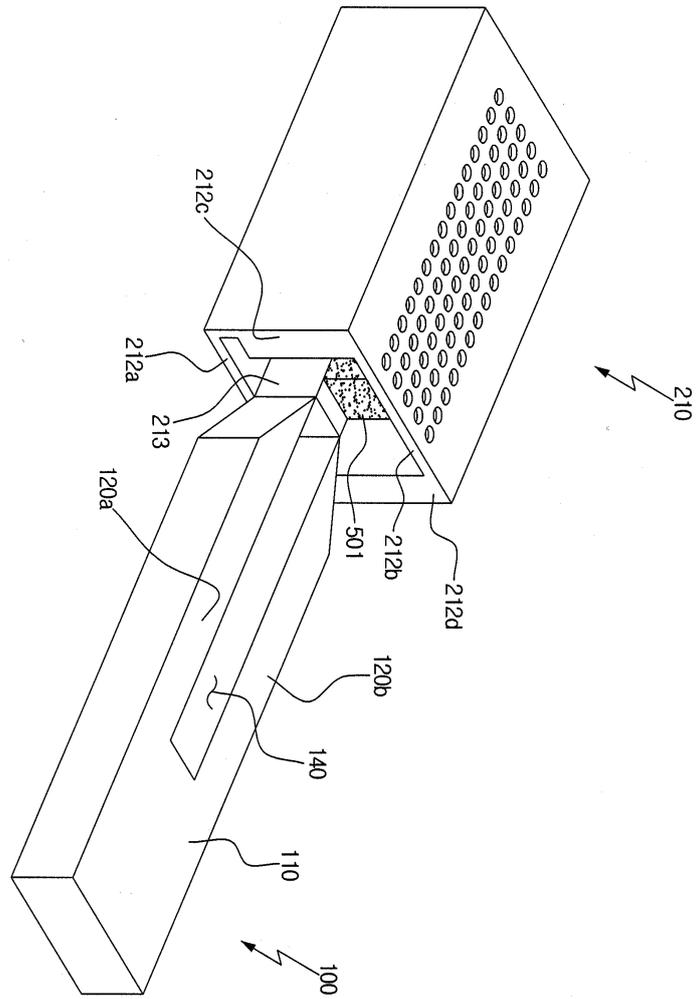
도면6b



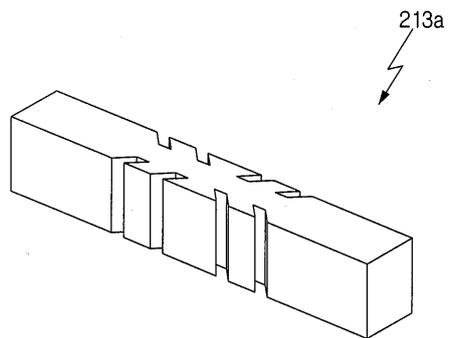
도면7a



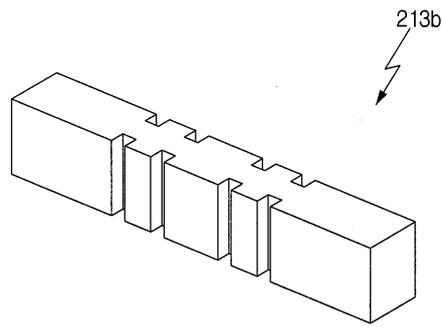
도면7d



도면8a



도면8b



도면9

