



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0136849
(43) 공개일자 2021년11월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61L 27/36 (2006.01) **A61C 13/00** (2017.01)
A61C 13/02 (2006.01) **A61C 19/02** (2006.01)
A61C 5/00 (2017.01) **A61C 8/00** (2006.01)
A61C 8/02 (2006.01) **A61F 2/28** (2006.01)
A61L 2/00 (2006.01) **B65D 25/10** (2006.01)
B65D 81/20 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A61L 27/3691 (2013.01)
A61C 13/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2021-0053970
 (22) 출원일자 2021년04월26일
 심사청구일자 2021년04월26일
 (30) 우선권주장
 1020200054652 2020년05월07일 대한민국(KR)
 (뒷면에 계속)

(71) 출원인
주식회사 플라즈맵
 대전광역시 유성구 과학로 125, 바이오벤처센터 111호(어은동, 한국생명공학연구원)
 (72) 발명자
임유봉
 대전광역시 유성구 과학로 125, 바이오벤처센터동 111호
이승현
 대전광역시 유성구 과학로 125, 바이오벤처센터동 111호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
정성준, 윤종원, 최영수

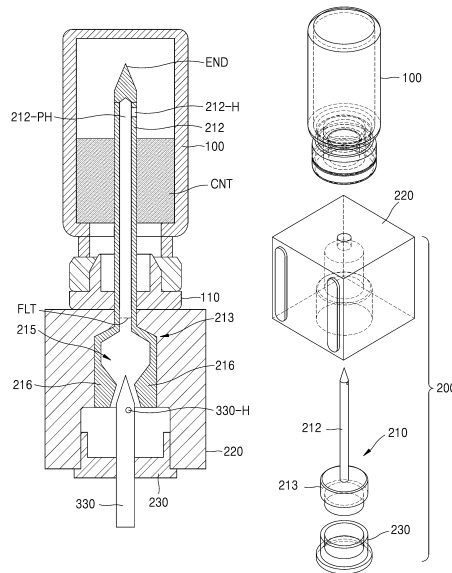
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 내용물 표면처리 보조 장치 및 이를 이용한 내용물 표면처리 방법

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치는 내용물을 보관하는 보관 용기의 내부로 삽입될 수 있도록 구성되며, 상기 보관 용기에 삽입된 상태에서 상기 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 통로를 구비하는 배기부 및 상기 배기부와 결합되어, 상기 배기부를 고정시키는 몸체부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61C 8/0006 (2013.01)
A61C 8/0087 (2013.01)
A61F 2/28 (2013.01)
A61L 27/3608 (2013.01)
A61L 27/365 (2013.01)
A61F 2002/2835 (2013.01)
A61L 2400/18 (2013.01)
A61L 2430/02 (2013.01)
A61L 2430/12 (2013.01)

(30) 우선권주장

1020200065842 2020년06월01일 대한민국(KR)
 1020200074260 2020년06월18일 대한민국(KR)
 1020210038861 2021년03월25일 대한민국(KR)

(72) 발명자

이동근

대전광역시 유성구 과학로 125, 바이오벤처센터동
 111호

김호수

대전광역시 유성구 과학로 125, 바이오벤처센터동
 111호

전현정

대전광역시 유성구 과학로 125, 바이오벤처센터동
 111호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425142782
과제번호	S2850646
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	중소기업기술혁신개발(R&D)
연구과제명	골유착 효율 향상을 위한 임플란트용 플라즈마 표면처리 기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사 플라즈맵
연구기간	2020.06.01 ~ 2021.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

내용물을 보관하는 보관 용기의 내부로 삽입될 수 있도록 구성되되, 상기 보관 용기에 삽입된 상태에서 상기 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 통로를 구비하는 배기부; 및
상기 배기부와 결합되어, 상기 배기부를 고정시키는 몸체부를 포함하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 배기부가 상기 보관 용기 내로 최대한 삽입된 상태에서, 상기 배기부의 끝단은 상기 보관 용기가 뒤집힌 상태에서 보관된 상기 내용물의 높이보다 높이 위치하도록 구성되는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 배기부는,
상기 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 홀이 측부에 형성되는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 배기부는,
전도체로 형성되며, 상기 보관 용기 내로 삽입된 상태에서 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 배기부를 통하여 상기 보관 용기의 상기 내부 기체가 배기된 이후, 상기 배기부가 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작함에 따라, 상기 내용물은 표면처리되는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 배기부는,
상기 보관 용기의 내부로 삽입될 수 있도록 돌출 구성된 삽입부; 및
외부의 접지 전극 또는 외부의 전원 전극과 접촉할 수 있도록 구성된 접촉부를 포함하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 접촉부의 내부 접촉 홈의 내측면의 적어도 일부가 상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극과 접합에 따라, 상기 배기부는 상기 접지 전극 또는 상기 전원 전극으로 동작하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 접촉부의 내부 접촉 홈의 내측면에는,

상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극과의 접촉을 위한 돌출부가 형성되는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 돌출부는,

상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극과 선 접촉 또는 면 접촉하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 접촉부의 하면을 밀폐하기 위한 밀폐부를 더 포함하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 밀폐부는,

상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극에 의해 관통되었다가, 상기 내용물의 표면처리 이후에 상기 관통되었던 부분이 밀폐되도록 회복이 가능한, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 밀폐부는,

탄성 소재로 형성되는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 배기부는,

상기 내용물의 이동을 막는 필터를 더 포함하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,
상기 배기부는,
상기 보관 용기의 적어도 일부 영역을 관통할 수 있도록 구성되는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 배기부는,
상기 보관 용기에서 탄성 소재로 형성된 영역을 관통할 수 있도록 구성되는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 16

제1항에 있어서,
상기 배기부는,
상기 보관 용기의 뚜껑이 제거된 상태에서 상기 보관 용기의 입구를 밀봉할 수 있도록 구성된 밀봉부;
상기 보관 용기의 내부로 삽입될 수 있도록 돌출 구성된 삽입부; 및
외부의 접지 전극 또는 외부의 전원 전극과 접할 수 있도록 구성된 접촉부를 포함하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,
상기 밀봉부는, 금속 소재로 형성되며,
탄성 소재로 형성되어, 상기 밀봉부와 상기 보관 용기가 접하는 영역에 배치되는 밀폐부를 더 포함하는, 내용물 표면처리 보조 장치.

청구항 18

내용물을 보관하는 보관 용기의 내부로 배기부를 삽입하는 단계;
삽입된 상태의 배기부에 형성된 통로를 통하여, 상기 보관 용기의 내부 기체를 배기하는 단계; 및
상기 배기부에 외부의 접지 전극 또는 외부의 전원 전극을 접하도록 한 뒤에, 상기 내용물의 표면처리를 수행하는 단계를 포함하는, 내용물 표면처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 내용물 표면처리 보조 장치 및 이를 이용한 내용물 표면처리 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는

[0001]

내용물을 보관하는 보관 용기와 결합됨에 따라 보관 용기의 내부로 삽입된 상태에서 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 통로를 구비하는 배기부를 포함하는 내용물 표면처리 보조 장치 및 이를 이용한 내용물 표면처리 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 플라즈마 표면 처리는 표면 처리되는 대상에 다양한 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0004] 골이식재를 표면 처리하는 경우, 골이식재 표면에서의 뼈세포 부착력과 이식 특성이 향상되어 골이식재의 생체 적합성이 증가하는 효과가 있다.
- [0005] 식물 종자를 표면 처리 하는 경우, 표면 처리된 식물 종자의 발아율 또는 발아속도가 향상되는 등의 효과를 나타낼 수 있다.
- [0006] 이처럼 다양한 종류의 재료들의 플라즈마 표면 처리가 요구되는 경우에 종류에 구애받지 않고 효과적으로 내용물의 표면 처리를 수행할 수 있는 기술에 대한 필요성이 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 내용물을 보관하는 보관 용기와 결합됨에 따라 보관 용기의 내부로 삽입된 상태에서 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 통로를 구비하는 배기부를 포함하는 내용물 표면처리 보조 장치 및 이를 이용한 내용물 표면처리 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치는 내용물을 보관하는 보관 용기의 내부로 삽입될 수 있도록 구성되며, 상기 보관 용기에 삽입된 상태에서 상기 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 통로를 구비하는 배기부 및 상기 배기부와 결합되어, 상기 배기부를 고정시키는 몸체부를 포함할 수 있다.
- [0011] 실시 예에 따라, 상기 배기부가 상기 보관 용기 내로 최대한 삽입된 상태에서, 상기 배기부의 끝단은 상기 보관 용기가 뒤집힌 상태에서 보관된 상기 내용물의 높이보다 높이 위치하도록 구성될 수 있다.
- [0012] 실시 예에 따라, 상기 배기부는, 상기 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 홀이 측부에 형성될 수 있다.
- [0013] 실시 예에 따라, 상기 배기부는, 전도체로 형성되며, 상기 보관 용기 내로 삽입된 상태에서 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작할 수 있다.
- [0014] 실시 예에 따라, 상기 배기부를 통하여 상기 보관 용기의 상기 내부 기체가 배기된 이후, 상기 배기부가 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작함에 따라, 상기 내용물은 표면처리될 수 있다.
- [0015] 실시 예에 따라, 상기 배기부는, 상기 보관 용기의 내부로 삽입될 수 있도록 돌출 구성된 삽입부 및 외부의 접지 전극 또는 외부의 전원 전극과 접할 수 있도록 구성된 접촉부를 포함할 수 있다.
- [0016] 실시 예에 따라, 상기 접촉부의 내부 접촉 홈의 내측면의 적어도 일부가 상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극과 접함에 따라, 상기 배기부는 상기 접지 전극 또는 상기 전원 전극으로 동작할 수 있다.
- [0017] 실시 예에 따라, 상기 접촉부의 내부 접촉 홈의 내측면에는, 상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극과의 접촉을 위한 돌출부가 형성될 수 있다.
- [0018] 실시 예에 따라, 상기 돌출부는, 상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극과 선 접촉 또는 면 접촉할 수 있다.
- [0019] 실시 예에 따라, 상기 접촉부의 하면을 밀폐하기 위한 밀폐부를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 실시 예에 따라, 상기 밀폐부는, 상기 외부의 접지 전극 또는 상기 외부의 전원 전극에 의해 관통되었다가, 상

기 내용물의 표면처리 이후에 상기 관통되었던 부분이 밀폐되도록 회복이 가능할 수 있다.

- [0021] 실시 예에 따라, 상기 밀폐부는, 탄성 소재로 형성될 수 있다.
- [0022] 실시 예에 따라, 상기 배기부는, 상기 내용물의 이동을 막는 필터를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 실시 예에 따라, 상기 배기부는, 상기 보관 용기의 적어도 일부 영역을 관통할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0024] 실시 예에 따라, 상기 배기부는, 상기 보관 용기에서 탄성 소재로 형성된 영역을 관통할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0025] 실시 예에 따라, 상기 배기부는, 상기 보관 용기의 뚜껑이 제거된 상태에서 상기 보관 용기의 입구를 밀봉할 수 있도록 구성된 밀봉부, 상기 보관 용기의 내부로 삽입될 수 있도록 돌출 구성된 삽입부 및 외부의 접지 전극 또는 외부의 전원 전극과 접할 수 있도록 구성된 접촉부를 포함할 수 있다.
- [0026] 실시 예에 따라, 상기 밀봉부는, 금속 소재로 형성되며, 탄성 소재로 형성되어, 상기 밀봉부와 상기 보관 용기가 접하는 영역에 배치되는 밀폐부를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 실시 예에 따른 내용물 표면처리 방법은 내용물을 보관하는 보관 용기의 내부로 배기부를 삽입하는 단계, 삽입된 상태의 배기부에 형성된 통로를 통하여, 상기 보관 용기의 내부 기체를 배기하는 단계 및 상기 배기부에 외부의 접지 전극 또는 외부의 전원 전극을 접하도록 한 뒤에, 상기 내용물의 표면처리를 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 실시 예에 따른 장치와 방법은 내용물을 보관하는 보관 용기와 결합됨에 따라 보관 용기의 내부로 삽입된 상태에서 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 통로를 구비하는 배기부를 통하여, 보관 용기의 내부 기체를 효과적으로 배기하고 내용물을 표면처리할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 장치와 방법은 보관 용기 내부로 삽입되는 배기부가 직접 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작함에 따라, 내용물의 표면처리 효과를 높일 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 장치와 방법은 보관 용기의 내부 기체를 배기하기 위한 홀이 배기부의 측부에 형성됨에 따라 배기부에 내용물이 끼는 현상을 최소화할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 장치와 방법은 밀폐부를 통하여 외부의 접지 전극 또는 외부의 전원 전극이 내용물 표면처리 보조 장치를 관통할 때나 관통한 후에도 밀폐 상태를 유지할 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 장치와 방법은 밀봉부를 통하여 내용물 표면처리 보조 장치와 보관 용기 간의 밀폐 상태 또는 밀봉 상태를 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.
 - 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치의 단면도와 분해도이다.
 - 도 2는 도 1의 내용물 표면처리 보조 장치로 외부의 접지 전극 또는 전원 전극이 삽입되어 접촉하는 형태를 설명하기 위한 도면이다.
 - 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치의 단면도이다.
 - 도 4는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치의 단면도와 분해도이다.
 - 도 5와 도 6은 내용물 표면처리 시스템에서 외부 전극이 내용물 표면처리 보조 장치로 삽입되어 표면처리를 수행하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
 - 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 내용물 표면처리 방법의 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 본 발명의 기술적 사상은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 기술적 사상을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 기술적 사상의 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 본 발명의 기술적 사상을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제1, 제2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.
- [0038] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0039] 또한, 본 명세서에 기재된 "~부", "~기", "~자", "~모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 프로세서(Processor), 마이크로 프로세서(Micro Processor), 마이크로 컨트롤러(Micro Controller), CPU(Central Processing Unit), GPU(Graphics Processing Unit), APU(Accelerate Processor Unit), DSP(Drive Signal Processor), ASIC(Application Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array) 등과 같은 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있으며, 적어도 하나의 기능이나 동작의 처리에 필요한 데이터를 저장하는 메모리(memory)와 결합되는 형태로 구현될 수도 있다.
- [0040] 그리고 본 명세서에서의 구성부들에 대한 구분은 각 구성부가 담당하는 주기능 별로 구분한 것에 불과함을 명확히 하고자 한다. 즉, 이하에서 설명할 2개 이상의 구성부가 하나의 구성부로 합쳐지거나 또는 하나의 구성부가 보다 세분화된 기능별로 2개 이상으로 분화되어 구비될 수도 있다. 그리고 이하에서 설명할 구성부 각각은 자신이 담당하는 주기능 이외에도 다른 구성부가 담당하는 기능 중 일부 또는 전부의 기능을 추가적으로 수행할 수도 있으며, 구성부 각각이 담당하는 주기능 중 일부 기능이 다른 구성부에 의해 전담되어 수행될 수도 있음은 물론이다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치의 단면도와 분해도이다. 도 2는 도 1의 내용물 표면처리 보조 장치로 외부의 접지 전극 또는 전원 전극이 삽입되어 접촉하는 형태를 설명하기 위한 도면이다.
- [0042] 도 1에서는 설명의 편의를 위하여 내용물 표면처리 보조 장치(200)와 함께 보관 용기(100) 및 외부 전극(330)이 도시된다.
- [0043] 도 1A와 도 1B를 참조하면, 내용물 표면처리 보조 장치(200)는 외부 전극(330)을 통하여 보관 용기(100)에 보관된 내용물(CNT)을 표면처리하기 위한 보조 장치의 역할을 수행할 수 있다.
- [0044] 실시 예에 따라, 내용물(CNT)은 복수의 입자들의 조합, 고체 덩어리, 또는 액체 등의 다양한 형태를 가질 수 있으며, 보관 용기(100)에 보관되어 표면처리의 피처리 대상이 되는 물질을 폭 넓게 의미할 수 있다.
- [0045] 예컨대, 골이식재, 식물 종자 등 표면처리될 수 있는 다양한 재료들이 내용물(CNT)에 해당할 수 있으며, 내용물(CNT)의 종류에 의해 본 발명의 권리범위가 한정 해석되어서는 안 된다.
- [0046] 외부 전극(330)은 접지 전극 또는 전원 전극으로 구성될 수 있다. 외부 전극(330)은 그 용어에도 불구하고, 내용물 표면처리 보조 장치(220)를 통하여 보관 용기(100) 내의 내부 기체를 배기시킬 수 있다. 외부 전극(330)은 보관 용기(100) 내의 내부 기체를 배기시키기 위한 홀(330-H)과 통로를 구비할 수 있다. 외부 전극(330)을 포함하는 내용물 표면처리 장치에 대해서는 도 3과 도 4를 참조하여 후술하도록 한다.
- [0047] 내용물 표면처리 보조 장치(200)는 배기부(210), 몸체부(220), 및 제1밀폐부(230)를 포함한다.
- [0048] 배기부(210)는 내용물(CNT)을 보관하는 보관 용기(100) 내부로 삽입될 수 있도록 구성되며, 보관 용기(100)에 삽입된 상태에서 보관 용기(100)의 내부 기체를 배기하기 통로(212-PH)를 구비할 수 있다.
- [0049] 실시 예에 따라, 배기부(210)는 니들(needle) 형상으로 형성되어, 보관 용기(100)의 뚜껑(cap, 110)이 닫혀 있는 상태에서 뚜껑(110)을 관통하여 보관 용기(100) 내부로 삽입될 수 있다. 이 때, 배기부(210)는 보관 용기

(100)의 적어도 일부, 예컨대 보관 용기(100)에서 탄성 소재로 형성된 영역(예컨대, 뚜껑(110))을 관통할 수 있다.

- [0050] 배기부(210)는 보관 용기(100)의 내부로 삽입될 수 있도록 돌출 구성된 삽입부(212)와 외부 전극(330)과 접할 수 있도록 구성된 접촉부(213)를 포함할 수 있다.
- [0051] 삽입부(212)는 보관 용기(100)에 삽입된 상태에서 보관 용기(100)의 내부 기체를 배기하기 위한 홀(212-H)과 통로(212-PH)를 구비할 수 있다. 홀(212-H)을 통하여 흡입된 내부 기체는 통로(212-PH)를 통하여 배기될 수 있다.
- [0052] 실시 예에 따라, 홀(212-H)은 배기부(210)(예컨대, 삽입부(212))의 측부에 형성될 수 있다.
- [0053] 배기부(210)(예컨대, 삽입부(212))는 보관 용기(100) 내로 최대한 삽입된 상태에서, 배기부(210)(예컨대, 삽입부(212))의 끝단(END)은 보관 용기(100)가 뒤집힌 상태에서 보관된 내용물(CNT)의 높이보다 높이 위치하도록 구성될 수 있다.
- [0054] 실시 예에 따라, 배기부(210)를 통하여 보관 용기(100) 내의 내부 기체가 배기됨에 따라, 보관 용기(100)와 뚜껑(110)이 접한 영역은 밀착되어 내부 기체가 유출되지 않는 밀폐 상태를 유지할 수 있다. 예컨대, 보관 용기(100) 내부가 진공 상태가 될 때까지 배기된 경우, 보관 용기(100)와 뚜껑(110)이 접한 영역은 밀착되어 진공 상태를 유지시킬 수 있다.
- [0055] 실시 예에 따라, 배기부(210)는 전도체로 형성되어, 외부 전극(330)이 배기부(210)의 적어도 일부(예컨대, 접촉부(213))에 접함에 따라 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작할 수 있다. 이 경우, 보관 용기(100) 외부에 접지 전극 또는 전원 전극과 세트를 이루는 접점 전극 또는 접지 전극이 배치됨에 따라, 보관 용기(100) 내에는 플라즈마가 형성되어 내용물(CNT)의 표면처리가 이루어질 수 있다.
- [0056] 실시 예에 따라, 배기부(210)(예컨대, 돌출부(212)의 통로(212-PH))는 보관 용기(100)의 내부 공기를 배기하는 과정에서 내용물(CNT)이 함께 흡입되는 경우 내용물(CNT)의 이동을 막기 위한 필터(FLT)를 포함할 수 있다. 실시 예에 따라, 필터(FLT)의 배치 위치는 다양하게 변경될 수 있으며, 경우에 따라 필터(FLT)는 돌출부(212)의 홀(212-H)에 배치되어 최초에 내용물(CNT)이 유입되는 것 자체를 방지할 수도 있다.
- [0057] 다른 실시 예에 따라, 필터(FLT)는 내부 접촉 홈(215)에 배치될 수도 있다.
- [0058] 접촉부(213)는 내부에 내부 접촉 홈(215)을 포함할 수 있다.
- [0059] 내부 접촉 홈(215)의 내측면의 적어도 일부는 외부 전극(330)과 접할 수 있다.
- [0060] 실시 예에 따라, 내부 접촉 홈(215)에는 외부 전극(330)과의 접촉을 위해 돌출된 돌출부(216)가 형성될 수 있다.
- [0061] 도 2를 함께 참조하면, 돌출부(216)에 의해 형성되는 삽입 홈의 내각(b1)은 외부 전극(330)의 선단의 내각(b2)보다 크게 형성될 수 있다.
- [0062] 이 경우, 외부 전극(330)은 돌출부(216)에 의해 형성되는 삽입 홈으로 일정 깊이로 삽입된 이후에 돌출부(216)의 하면(216-1)에 걸리면서 접하게 된다.
- [0063] 실시 예에 따라, 돌출부(216)에 의해 형성되는 삽입 홈의 내각(b1)의 크기는 외부 전극(330)의 측부가 돌출부(216)에 닿도록 설정될 수 있다. 즉, 돌출부(216)는 외부 전극(330)의 선단이 다른 부재와 접촉됨에 따라 손상되는 것을 방지하면서도 외부 전극(330)의 측부가 안정적으로 접촉부(213)에 접할 수 있도록 구현될 수 있다.
- [0064] 실시 예에 따라, 삽입 홈의 내각(b1)은 선단의 내각(b2)과 동일한 값을 가질 수도 있다.
- [0065] 돌출부(216)는 외부 전극(330)의 측부와 선 접촉 또는 면 접촉하기 때문에 외부 전극(330) 삽입 정도에 다소 오차가 있더라도 안정적인 접촉을 통한 전압 인가가 이루어질 수 있도록 한다. 즉, 외부 전극(330)은 외부 전극(330)의 측부가 돌출부(216)와 선 접촉 또는 면 접촉할 수 있다.
- [0066] 도 1로 돌아와서, 몸체부(220)는 배기부(210)와 결합되어 배기부(210)를 고정시킬 수 있다.
- [0067] 접촉부(213)의 하부에는 접촉부(213)의 하면을 밀폐하기 위한 제1밀폐부(230)가 구성될 수 있다.
- [0068] 제1밀폐부(230)는 외부 전극(330)에 의해 관통되었다가, 내용물(CNT)의 표면처리 이후에 외부 전극(330)이 빠져나간 이후, 관통되었던 부분이 밀폐되는 회복이 가능한 재질로 구현될 수 있다.

- [0069] 실시 예에 따라, 제1밀폐부(230)는 탄성 소재로 형성될 수 있다.
- [0071] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치의 단면도이다.
- [0072] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치(200A)는 도 1의 내용물 표면처리 보조 장치(200)와 달리, 보관 용기(100)의 뚜껑(110)을 제거한 후에 보관 용기(100)에 결합되는 구조를 가진다.
- [0073] 내용물 표면처리 보조 장치(200A)는 삽입부(212A), 밀봉부(220-1), 접촉부(213), 및 몸체부(220-2)를 포함할 수 있다.
- [0074] 삽입부(212A)는 보관 용기(100) 내부로 삽입될 수 있도록 돌출 구성된다.
- [0075] 삽입부(212A)는 보관 용기(100)에 삽입된 상태에서 보관 용기(100)의 내부 기체를 배기하기 위한 홀(212A-H)과 통로(212A-PH)를 구비할 수 있다.
- [0076] 실시 예에 따라, 삽입부(212A)는 보관 용기(100) 내의 내용물(CNT)이 삽입부(212A)의 홀(212A-H)로 유입되는 것을 방지하기 위한 방지부(212A-SH)를 더 포함할 수 있다.
- [0077] 실시 예에 따라, 방지부(212A-SH)는 유전체로 형성될 수 있다.
- [0078] 다른 실시 예에 따라, 방지부(212A-SH)는 금속으로 형성되어, 삽입부(212A)와 함께 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작할 수 있다.
- [0079] 다른 실시 예에 따라, 방지부(212A-SH)는 삽입부(212A) 또는 접촉부(213)와 전기적으로 연결되어 있는 경우에는 금속 소재로 구성되고, 방지부(212A-SH)는 삽입부(212A) 또는 접촉부(213)와 전기적으로 연결되어 있지 않은 경우에는 유전체로 형성될 수 있다.
- [0080] 실시 예에 따라, 삽입부(212A)의 끝단보다 방지부(212A-SH)의 끝단이 더 높이 위치하도록 구성될 수 있다.
- [0081] 밀봉부(220-1)는 보관 용기(100)의 뚜껑(110)이 제거된 상태에서 보관 용기(100)의 입구를 밀봉할 수 있도록 구성된다.
- [0082] 실시 예에 따라, 밀봉부(220-1)는 금속 소재로 형성될 수 있다. 이 경우, 밀봉부(220-1)와 보관 용기(100)가 접하는 영역의 적어도 일부에는 제2밀폐부(240)가 더 포함될 수 있다. 실시 예에 따라, 제2밀폐부(240)는 탄성 소재로 형성될 수 있다.
- [0083] 실시 예에 따라, 보관 용기(100) 내의 내부 기체가 배기됨에 따라, 보관 용기(100)와 밀봉부(220-1)가 접한 영역은 밀착되어 내부 기체가 유출되지 않는 밀폐 상태를 유지할 수 있다. 예컨대, 보관 용기(100) 내부가 진공 상태가 될 때까지 배기된 경우, 보관 용기(100)와 밀봉부(220-1)가 접한 영역은 밀착되어 진공 상태를 유지시킬 수 있다.
- [0084] 실시 예에 따라, 밀봉부(220-1)에는 제3밀폐부(242)가 더 포함될 수 있다. 예컨대, 제3밀폐부(242)는 탄성 소재의 링 형상으로 구성되어 밀봉부(220-1)의 둘레 방향으로 고정될 수 있다. 예컨대, 제3밀폐부(242)는 오링(O-ring)으로 구성될 수 있다.
- [0085] 실시 예에 따라, 밀봉부(220-1)의 상면에는 보관 용기(100)의 입구를 안정적으로 밀봉부(220-1)에 고정시키기 위해 돌출된 형태의 가이드부(221)가 형성될 수 있다. 가이드부(221)는 보관 용기(100)의 입구의 형태에 상응하도록 구성될 수 있다. 접촉부(213)은 도 1의 접촉부(213)과 실질적으로 동일한 구조를 가지며, 몸체부(220-2)는 도 1의 몸체부(220)과 실질적으로 동일한 구조를 가질 수 있다.
- [0086] 삽입부(212A)는 접촉부(213)와 함께 배기부를 구성할 수 있다.
- [0087] 실시 예에 따라, 밀봉부(220-1)와 몸체부(220-2)는 분리된 형태로 구현되어 결합될 수도 있고, 최초로 하나의 결합된 유닛으로 구현될 수도 있다.
- [0089] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치의 단면도와 분해도이다.
- [0090] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 내용물 표면처리 보조 장치(200B)는 도 3의 내용물 표면처리 보조 장치(200A)와 같이, 보관 용기(100)의 뚜껑(110)을 제거한 후에 보관 용기(100)에 결합되는 구조를 가진다.

수 있다.

- [0091] 내용물 표면처리 보조 장치(200B)는 배기부(210B), 제1몸체부(220-1B), 제2몸체부(220-2B), 제1밀폐부(230B), 제2밀폐부(240), 및 제3밀폐부(242)를 포함할 수 있다.
- [0092] 배기부(210B)는 삽입부(212B)와 접촉부(213B)로 구성될 수 있다.
- [0093] 삽입부(212B)는 도 3의 방지부(212A-SH)가 없는 구조를 가지며, 실시 예에 따라 방지부(미도시)가 추가될 수 있다.
- [0094] 삽입부(212B)는 도 3의 밀봉부(220-1)의 기능을 함께 수행할 수 있다. 삽입부(212B)의 일부는 제1몸체부(220-1B)와 결합되며, 제1몸체부(220-1B)로부터 돌출된 부분은 보관 용기(100)의 입구로 삽입되어 밀폐 상태를 유지할 수 있다.
- [0095] 실시 예에 따라, 삽입부(212B)에는 보관 용기(100) 내부 공기의 배기를 위한 복수의 홀들(212B-H)이 구성될 수 있다. 예컨대, 복수의 홀들(212B-H)은 모두 삽입부(212B)의 측부에 구성될 수 있다.
- [0096] 접촉부(213B)는 도 3의 접촉부(213)와 동일한 구조를 가질 수 있으며, 도 3에서는 설명의 편의를 위하여 세부적인 구조의 도시는 생략한다.
- [0097] 제1몸체부(220-1B)는 보관 용기(100)의 뚜껑(110)이 제거된 상태에서 보관 용기(100)의 입구를 밀봉할 수 있도록 보관 용기(100)에 밀착될 수 있도록 구성된다.
- [0098] 제2밀폐부(240)와 제3밀폐부(242)는 도 3의 제2밀폐부(240)와 제3밀폐부(242)와 실질적으로 동일한 구조와 기능을 가질 수 있다.
- [0099] 제2몸체부(220-2B)는 제1몸체부(220-1B)와 결합되어 내부의 배기부(210B)를 고정시킬 수 있다.
- [0100] 실시 예에 따라, 제2몸체부(220-2B)의 상면에는 제1밀폐부(230-B)가 구성될 수 있다. 제1밀폐부(230-B)는 제1몸체부(220-1B)와 제2몸체부(220-2B)가 결합되는 구조물 내부에 배치되며 배기부(210B)에 의해 눌러 고정됨에 따라, 외부 전극(330)이 삽입되어 제1밀폐부(230-B)를 관통하더라도 제1밀폐부(230-B)는 안정적으로 초기 배치 상태를 유지할 수 있다.
- [0101] 실시 예에 따라, 제1밀폐부(230B)는 외부 전극(330)에 의해 관통되었다가, 내용물(CNT)의 표면처리 이후에 외부 전극(330)이 빠져나간 이후, 관통되었던 부분이 밀폐되는 회복이 가능한 재질로 구현될 수 있다.
- [0102] 실시 예에 따라, 제1밀폐부(230B)는 탄성 소재로 형성될 수 있다.
- [0104] 도 5와 도 6은 내용물 표면처리 시스템에서 외부 전극이 내용물 표면처리 보조 장치로 삽입되어 표면처리를 수행하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0105] 도 5와 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 내용물 표면처리 처리 시스템(1000)은 내용물 표면처리 보조 장치(200), 수납부(320), 제1전극부(321), 유전체부(322), 제2전극부(330), 구동부(340), 절연부(342), 전원부(350), 전류측정부(352), 및 전원 제어부(354)를 포함할 수 있다.
- [0106] 실시 예에 따라, 수납부(320), 제1전극부(321), 유전체부(322), 제2전극부(330), 구동부(340), 절연부(342), 전원부(350), 전류측정부(352), 및 전원 제어부(354)는 별도의 내용물 표면 처리 장치와 같은 형태로 구현될 수 있다.
- [0107] 도 5와 도 6의 내용물 표면처리 보조 장치(200)는 설명의 편의를 위하여 간략하게 도시하고 있으나, 내용물 표면처리 보조 장치(200)는 도 1에 도시된 내용물 표면처리 보조 장치(200) 또는 도 3에 도시된 내용물 표면처리 보조 장치(200A)일 수 있다.
- [0108] 수납부(320)는 보관 용기(100)와 결합된 내용물 표면처리 보조 장치(200)를 수납할 수 있는 공간을 제공한다.
- [0109] 수납부(320)에는 보관 용기(100)의 외주면에 인접하게 배치된 제1전극부(321)와 유전체부(322)가 포함될 수 있다.
- [0110] 제1전극부(321)는 전원부(350)와 연결되어 접지 전극 또는 전원 전극으로써 기능할 수 있다.
- [0111] 유전체부(322)는 유전체로 구성되며, 플라즈마 장벽 방전의 효과를 높이기 위하여 수납부(320)에 포함될 수 있다.

으나, 실시 예에 따라 유전체부(322)는 포함되지 않을 수도 있다.

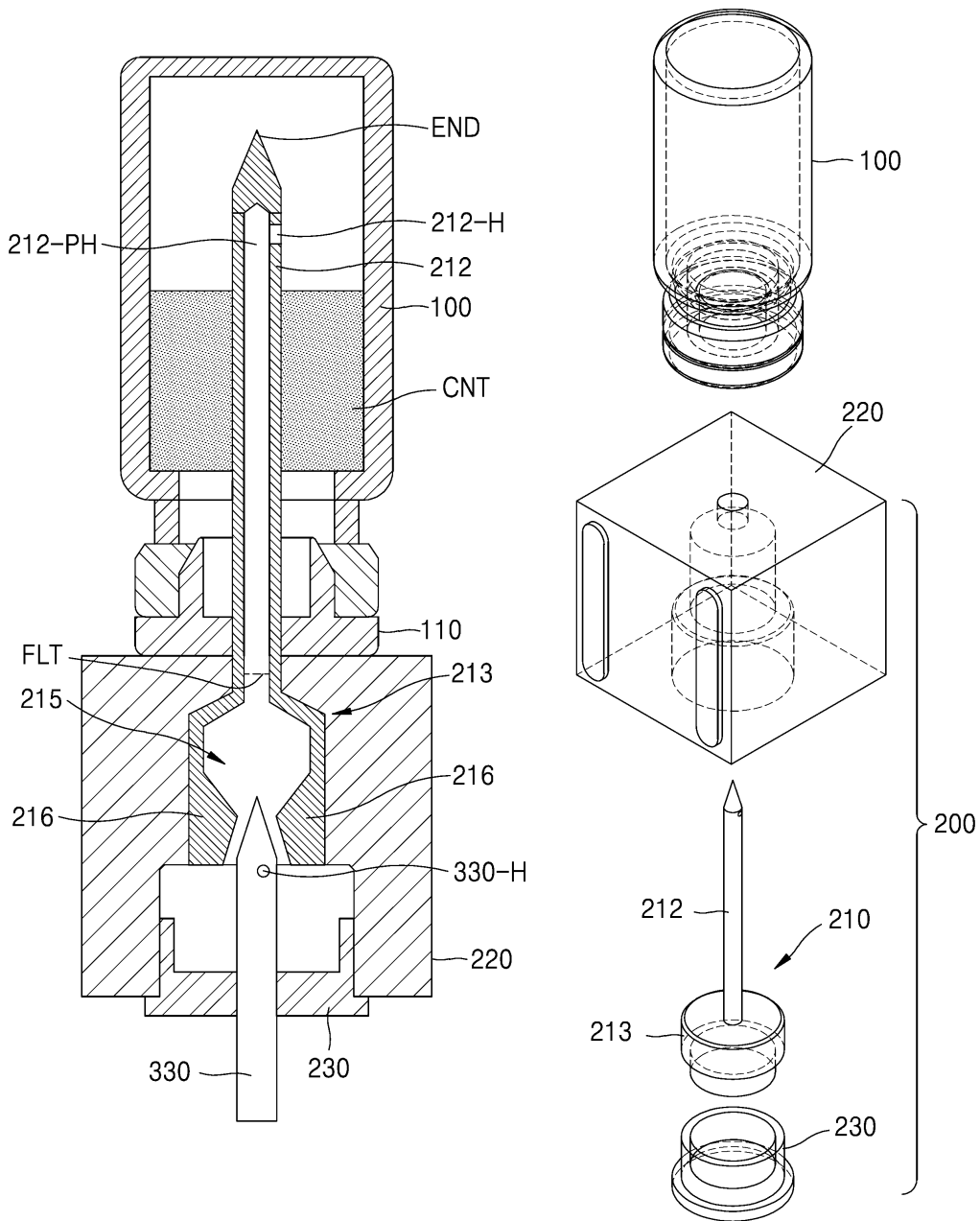
- [0112] 실시 예에 따라, 유전체부(322)는 제1전극부(321)보다 보관 용기(100) 측에 인접하도록 구성될 수 있다.
- [0113] 제2전극부(330)는 도 1과 도 3의 외부 전극(330)과 동일한 구성을 의미할 수 있다.
- [0114] 제2전극부(330)는 내용물 표면처리 보조 장치(200)의 내측으로 삽입되어, 제2전극부(330)의 측부가 내용물 표면처리 보조 장치(200)의 접촉부(도 1 또는 도 3의 213)와 접할 수 있다. 이에 따라, 제2전극부(330)는 전원 전극 전압 또는 접지 전극 전압을 접촉부(213)를 통하여 삽입부(도 1의 212 또는 도 3의 212A)로 인가시킬 수 있다.
- [0115] 구동부(340)는 제2전극부(330)의 이동, 예컨대 상하 방향의 이동을 제어할 수 있다.
- [0116] 실시 예에 따라, 구동부(340)는 제2전극부(330)가 정해진 경로를 통하여 정해진 거리를 이동할 수 있도록, 하부 한계 센서와 상부 한계 센서로부터 수집된 센싱 정보를 이용할 수 있다.
- [0117] 실시 예에 따라, 구동부(340)는 제2전극부(330)를 이동시키기 위한 모터를 포함할 수 있다.
- [0118] 다른 실시 예에 따라, 구동부(340)는 무동력의 탄성 소재로 대체될 수 있다. 이 경우, 탄성 소재를 통하여 제2전극부(330)의 위치를 고정하였다가, 보관 용기(100)와 결합된 내용물 표면처리 보조 장치(200)가 수납부(320)에 삽입되었을 때에 탄성 소재의 복원력을 이용하여 제2전극부(330)를 내용물 표면처리 보조 장치(200) 내로 삽입시킬 수 있다. 예컨대, 구동부(340)는 일정한 탄성을 가진 스프링을 포함할 수 있다.
- [0119] 절연부(342)는 전기가 유통되는 소재로 구현된 제2전극부(330)와 타 구성(예컨대, 구동부(340)) 간의 절연 상태를 유지시킬 수 있다.
- [0120] 전원부(350)는 제2전극부(330)를 통하여 돌출부(212)를 접지 전극 또는 전원 전극으로 동작시키고, 제1전극부(321)를 제2전극부(330)와 반대되는 전원 전극 또는 접지 전극으로 동작시킬 수 있다. 즉, 전원부(350)는 보관 용기(100) 내부의 내용물의 표면처리를 위한 플라즈마 생성을 위해 전원을 인가할 수 있다.
- [0121] 전류측정부(352)는 전원부(350)에 의해 제공되는 전류를 모니터링하고, 모니터링된 전류에 관한 정보를 전원 제어부(354)로 전송할 수 있다.
- [0122] 전원 제어부(354)는 전류측정부(352)로부터 전달된 모니터링된 전류에 관한 정보를 이용하여 공급되는 전원을 제어할 수 있다.
- [0124] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 내용물 표면처리 방법의 플로우차트이다.
- [0125] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 내용물 표면처리 방법에 따르면, 보관 용기(100)의 내부로 배기부(210)가 삽입될 수 있다(S710).
- [0126] 실시 예에 따라, 보관 용기(100)의 뚜껑(110)이 덮힌 채로, 배기부(210) (예컨대, 배기부의 삽입부(212))가 뚜껑(110)을 관통하면서 보관 용기(100)의 내부로 삽입될 수 있다.
- [0127] 다른 실시 예에 따라, 보관 용기(100)의 뚜껑(110)이 제거된 이후에, 내용물 표면처리 보조 장치(220A)가 결합되면서 배기부(예컨대, 배기부의 삽입부(212A))가 보관 용기(100)의 내부로 삽입될 수 있다.
- [0128] 다음으로, 삽입된 상태의 배기부(210)에 형성된 통로(212-PH 또는 212A-PH)를 통하여, 보관 용기(100)의 내부 기체를 배기할 수 있다(S720).
- [0129] 마지막으로, 배기부(210)(예컨대, 배기부(210)의 접촉부(213))에 외부 전극(330)(예컨대, 외부 접지 전극 또는 외부 전원 전극)을 접하도록 한 뒤에, 내용물의 표면처리를 수행할 수 있다(S730).
- [0130] 실시 예에 따라, 보관 용기(100)의 내부에 플라즈마를 발생시킴으로써 보관된 내용물(CNT)을 표면처리 할 수 있다.
- [0131] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 사상 및 범위 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러가지 변형 및 변경이 가능하다.

부호의 설명

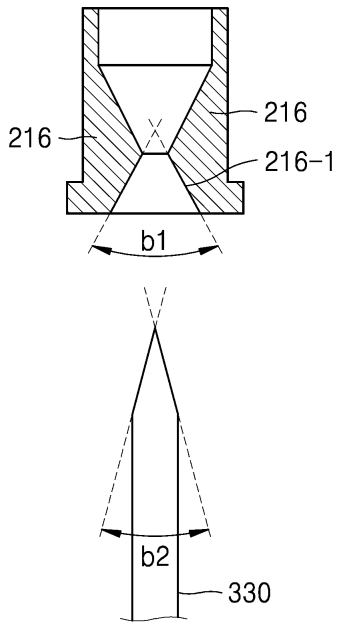
- [0133] 100 : 보관 용기
- 200 : 내용물 표면처리 보조 장치
- 210 : 배기부
- 220 : 몸체부
- 230 : 밀폐부

도면

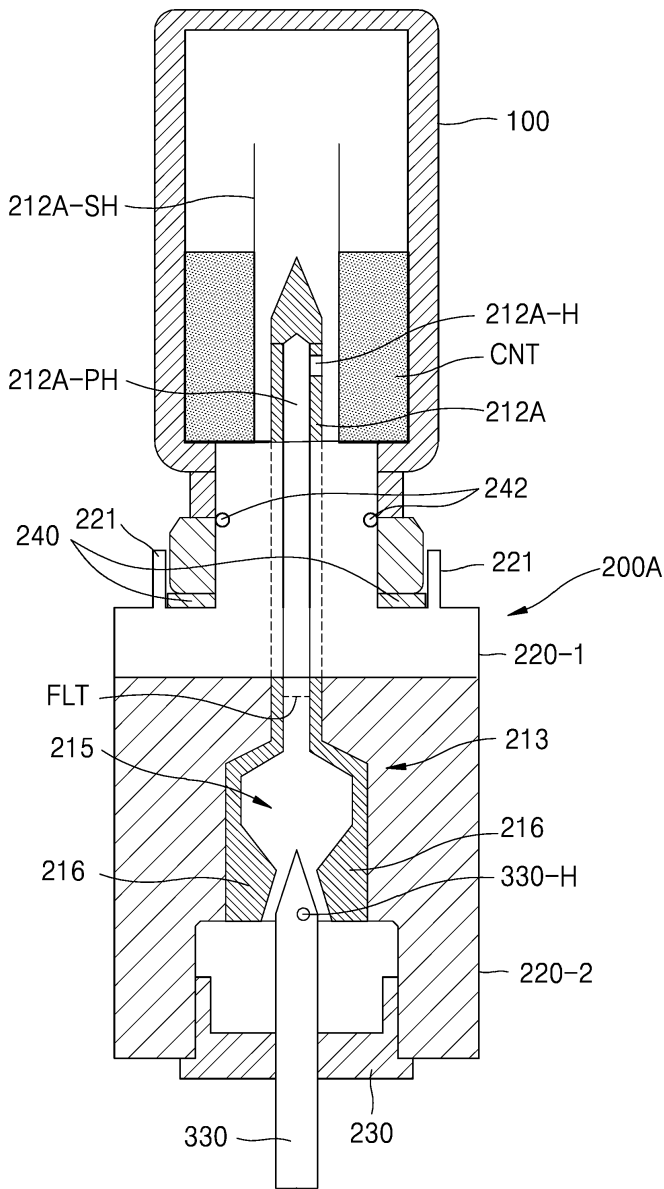
도면1



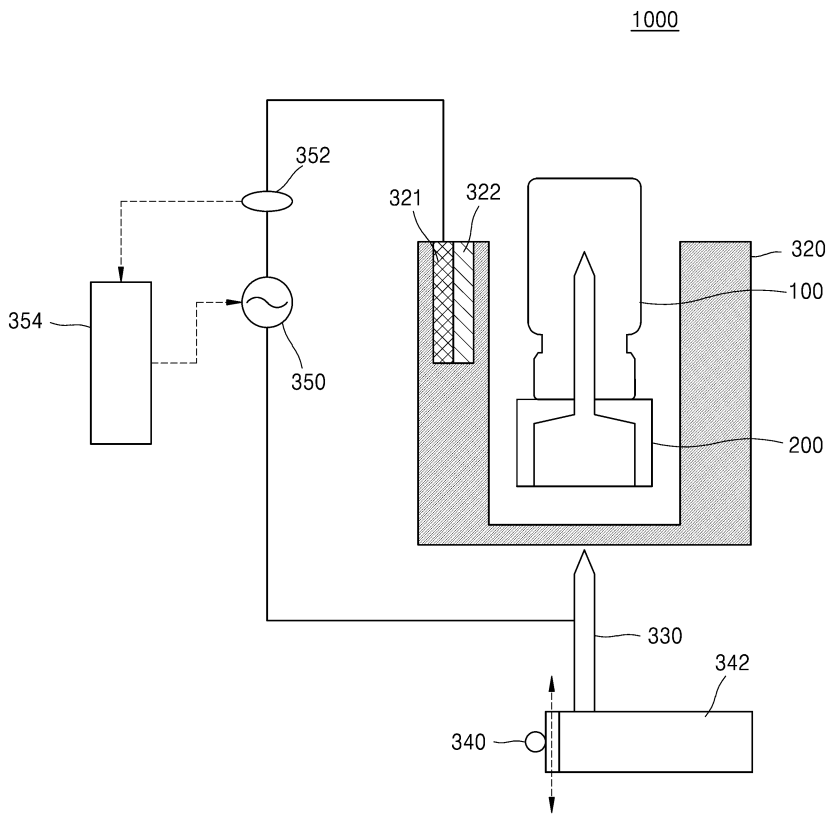
도면2



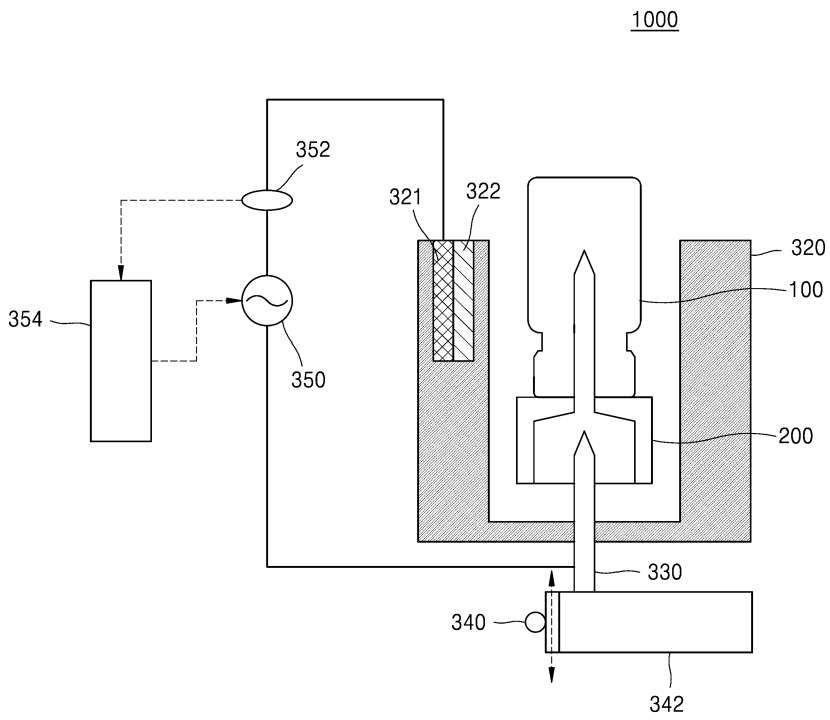
도면3



도면5



도면6



도면7

