



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0115948
(43) 공개일자 2021년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 29/52 (2006.01) B01D 29/88 (2006.01)
B01D 35/147 (2006.01) B01D 35/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 29/52 (2013.01)
B01D 29/88 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0032423
(22) 출원일자 2020년03월17일
심사청구일자 2020년03월17일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
이도균
인천광역시 연수구 컨벤시아대로252번길 50, 140
4동 2602호 (송도동, 송도 더샵 퍼스트파크 F14BL)
신유정
경기도 부천시 신흥로 67 (삼곡동)
(74) 대리인
특허법인빛과소금

전체 청구항 수 : 총 7 항

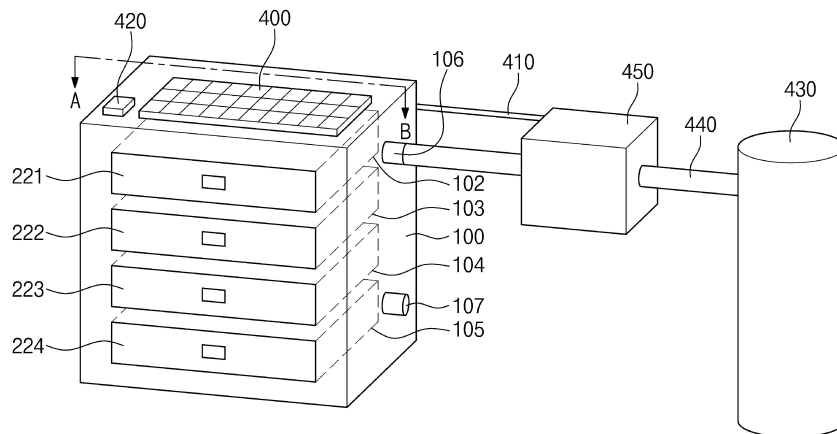
(54) 발명의 명칭 **서랍형 정수 시스템**

(57) 요약

서랍형 정수 시스템이 개시된다. 서랍형 정수 시스템은 서랍 공간이 형성된 메인 바디; 및 상기 서랍 공간에 삽입되며, 오염수를 깨끗한 물로 정화시키는 서랍형 필터 모듈을 포함하되, 상기 서랍형 필터 모듈은 정수 필터; 및 상기 정수 필터가 삽입되는 수용 공간이 형성되고, 상기 오염수가 상기 정수 필터의 유입구로 유입되는 유입 유로와, 상기 정수 필터의 배출구로부터 상기 깨끗한 물이 배출되는 배출 유로가 형성된 서랍형 바디를 포함한다.

대표도 - 도1

10



(52) CPC특허분류

B01D 35/147 (2013.01)

B01D 35/306 (2013.01)

B01D 2201/0461 (2013.01)

(72) 발명자

오수림

인천광역시 서구 가정로224번길 10, 1층(석남동)

채병민

인천광역시 부평구 부개로 58, 106동 1203호(부개동, 푸른마을삼부한신아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

서랍 공간이 형성된 메인 바디; 및

상기 서랍 공간에 삽입되며, 오염수를 깨끗한 물로 정화시키는 서랍형 필터 모듈을 포함하되,

상기 서랍형 필터 모듈은

정수 필터; 및

상기 정수 필터가 삽입되는 수용 공간이 형성되고, 상기 오염수가 상기 정수 필터의 유입구로 유입되는 유입 유로와, 상기 정수 필터의 배출구로부터 상기 깨끗한 물이 배출되는 배출 유로가 형성된 서랍형 바디를 포함하는 서랍형 정수 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 수용 공간은 복수 개로 형성되고, 서로 나란하게 배치되며,

상기 유입 유로는 상기 수용 공간들 각각과 연결되며 병렬 배치되는 제1분기영역들을 포함하고,

상기 배출 유로는 상기 수용 공간들 각각과 연결되며 병렬 배치되는 제2분기영역들을 포함하는 서랍형 정수 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 서랍형 바디에는,

일단이 어느 하나의 상기 제1분기 영역과 연결되고, 타단이 다른 하나의 상기 제1분기 영역과 연결되는 바이패스 유로가 형성되는 서랍형 정수 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 서랍 공간은

제1서랍 공간; 및

상기 제1서랍 공간의 하부에 위치하는 제2서랍 공간을 포함하고,

상기 서랍형 필터 모듈은

상기 제1서랍 공간에 삽입되는 제1서랍형 필터 모듈; 및

상기 제2서랍 공간에 삽입되는 제2서랍형 필터 모듈을 포함하고,

상기 서랍형 정수 시스템은

상기 제1서랍형 필터 모듈의 상기 배출 유로와 상기 제2서랍형 필터 모듈의 상기 유입 유로를 연결하는 연결관을 더 포함하며,

상기 제1서랍형 필터 모듈에 포함된 상기 정수 필터의 여과 부재는 상기 제2서랍형 필터 모듈에 포함된 상기 정수 필터의 여과 부재와 재질이 상이한 서랍형 정수 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 서랍형 필터 모듈은

상기 수용 공간 내에 위치하며, 상기 수용 공간 내에 상기 정수 필터가 삽입됨에 따라 압축되어 상기 정수 필터를 지지하는 필터 고정 스프링이 제공되는 서랍형 정수 시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 서랍형 필터 모듈은

상기 수용 공간에 대응되는 길이를 가지고 내부 공간이 형성된 하우징;

상기 내부 공간에 위치하고, 상기 하우징의 일 측벽에 지지되는 필터 고정 스프링; 및

상기 필터 고정 스프링의 압축 정도를 조절하는 휠을 포함하되,

상기 정수 필터는 상기 내부 공간에 삽입되고, 일 단이 상기 필터 고정 스프링에 지지되는 서랍형 정수 시스템.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 서랍형 바디의 일 측에 위치하는 탄성 재질의 제1플레이트;

상기 서랍형 바디의 타 측에 위치하는 탄성 재질의 제2플레이트;

일단이 상기 제1플레이트와 연결되고, 타단이 상기 메인 바디의 일 측벽과 연결되는 제1구동 스프링; 및

일단이 상기 제2플레이트와 연결되고, 타단이 상기 메인 바디의 타 측벽과 연결되는 제2구동 스프링을 포함하는 서랍형 정수 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 서랍형 정수 시스템에 관련된 것으로, 보다 상세하게는 필터를 별도의 공정처리없이 재활용하여 오염수를 깨끗한 물로 정화시킬 수 있는 서랍형 정수 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정수기 등 물 관련 산업의 글로벌 시장 규모는 2019년 7000억 달러에서 2022년까지 연평균 4% 이상의 성장을 보일 것으로 전망되는 중요한 산업이다. 물 부족 국가인 우리나라는 정수를 위한 설비시설을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 정수기는 수돗물이나 약수와 같은 자연수를 여과·흡착·이온교환·살균하기 위한 장치로서, 원수 내 입자, 휘발성 유기 물질, 이온 또는 미생물 등을 제거하는 기능을 한다. 국내 가정용 정수기는 4단계 또는 5단계 정수처리 시스템을 적용하고 있으며, 각 단계는 침전 필터, Pre-carbon필터, 멤브레인 필터 또는 post- 카본 필터로 구성되어 있고, 5단계는 세라믹 필터를 마지막 단계에 추가하여 구성하고 있다. 정수기에 사용되는 필터 중 외관 하우징, 입상 활성탄 필터를 제외한 나머지 필터들은 전량 매립 또는 소각 등의 방법으로 폐기되고 있으며, 연간 폐필터 폐기 비용으로 12억원이 사용되고 있다. 폐활성탄의 경우에는 재활용이 활발하게 이루어지고 있으나, 최근 활성탄과 폴리에틸렌을 함께 혼합하여 원통형으로 제조한 카본블록형 필터의 경우는 전량 폐기하고 있으며, 국내에서는 정수기에서 사용된 폐 분리막의 재사용을 위한 복원기술 또는 재생기술에 대한 연구는 거의 전무하다.

[0003] 때문에, 정수기 폐필터를 별도의 공정처리 없이 재사용하는 기술 개발 및 상용화하기 위한 새로운 연구가 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명은 오염수를 깨끗한 물로 정화시킬 수 있는 서랍형 정수 시스템을 제공한다.
- [0005] 또한, 본 발명은 폐필터를 재활용가능한 서랍형 정수 시스템을 제공한다.
- [0006] 또한, 본 발명은 전력 공급이 어려운 지역에서 사용 가능한 서랍형 정수 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명에 따른 서랍형 정수 시스템은 서랍 공간이 형성된 메인 바디; 및 상기 서랍 공간에 삽입되며, 오염수를 깨끗한 물로 정화시키는 서랍형 필터 모듈을 포함하되, 상기 서랍형 필터 모듈은 정수 필터; 및 상기 정수 필터가 삽입되는 수용 공간이 형성되고, 상기 오염수가 상기 정수 필터의 유입구로 유입되는 유입 유로와, 상기 정수 필터의 배출구로부터 상기 깨끗한 물이 배출되는 배출 유로가 형성된 서랍형 바디를 포함한다.
- [0008] 또한, 서랍형 정수 시스템에 포함된 상기 수용 공간은 복수 개로 형성되고, 서로 나란하게 배치되며, 상기 유입 유로는 상기 수용 공간들 각각과 연결되며 병렬 배치되는 제1분기영역들을 포함하고, 상기 배출 유로는 상기 수용 공간들 각각과 연결되며 병렬 배치되는 제2분기영역들을 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 서랍형 정수 시스템에 포함된 상기 서랍형 바디에는 일단이 어느 하나의 상기 제1분기 영역과 연결되고, 타단이 다른 하나의 상기 제1분기 영역과 연결되는 바이패스 유로가 형성된다.
- [0010] 또한, 서랍형 정수 시스템에 포함된 상기 서랍 공간은 제1서랍 공간; 및 상기 제1서랍 공간의 하부에 위치하는 제2서랍 공간을 포함하고, 상기 서랍형 필터 모듈은 상기 제1서랍 공간에 삽입되는 제1서랍형 필터 모듈; 및 상기 제2서랍 공간에 삽입되는 제2서랍형 필터 모듈을 포함하고, 상기 서랍형 정수 시스템은 상기 제1서랍형 필터 모듈의 상기 배출 유로와 상기 제2서랍형 필터 모듈의 상기 유입 유로를 연결하는 연결관을 더 포함하며, 상기 제1서랍형 필터 모듈에 포함된 상기 정수 필터의 여과 부재는 상기 제2서랍형 필터 모듈에 포함된 상기 정수 필터의 여과 부재와 재질이 상이할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 서랍형 정수 시스템에 포함된 상기 서랍형 필터 모듈은 상기 수용 공간 내에 위치하며, 상기 수용 공간 내에 상기 정수 필터가 삽입됨에 따라 압축되어 상기 정수 필터를 지지하는 필터 고정 스프링이 제공될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 서랍형 정수 시스템에 포함된 상기 서랍형 필터 모듈은 상기 수용 공간에 대응되는 길이를 가지고 내부 공간이 형성된 하우징; 상기 내부 공간에 위치하고, 상기 하우징의 일 측벽에 지지되는 필터 고정 스프링; 및 상기 필터 고정 스프링의 압축 정도를 조절하는 휠을 포함하되, 상기 정수 필터는 상기 내부 공간에 삽입되고, 일 단이 상기 필터 고정 스프링에 지지될 수 있다.
- [0013] 또한, 서랍형 정수 시스템에 포함된 상기 서랍형 바디의 일 측에 위치하는 탄성 재질의 제1플레이트; 상기 서랍형 바디의 타 측에 위치하는 탄성 재질의 제2플레이트; 일단이 상기 제1플레이트와 연결되고, 타단이 상기 메인 바디의 일 측벽과 연결되는 제1구동 스프링; 및 일단이 상기 제2플레이트와 연결되고, 타단이 상기 메인 바디의 타 측벽과 연결되는 제2구동 스프링을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 의하면, 재활용 정수 필터를 별도의 공정처리 없이 서랍형 바디의 수용 공간에 삽입되고, 상기 메인 바디의 유입구로 들어오는 오염수가 서랍형 필터 모듈을 통과하여 깨끗한 물로 배출될 수 있다.
- [0015] 또한 본 발명에 의하면, 태양광 패널을 이용하여 전력을 생산하고, 생산된 전력으로 구동되므로 전력 공급이 어려운 지역에서 사용가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 일 실시 예에 따른 서랍형 정수 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 도 1의 A-B선에 따른 단면도이다.
- 도 3은 본 발명에 일 실시 예에 따른 서랍형 바디를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 도 3의 A-B선에 따른 단면도이다.

도 5는 도 3의 C-D선에 따른 단면도이다.

도 6은 본 발명에 다른 실시 예에 따른 서랍형 정수 시스템을 나타내는 도면이다.

도 7은 도 6의 A-B선에 따른 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 서랍형 필터 모듈을 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 서랍형 필터 모듈을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명할 것이다. 그러나 본 발명의 기술적 사상은 여기서 설명되는 실시 예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시 예는 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0018] 본 명세서에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다. 또한, 도면들에 있어서, 막 및 영역들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.
- [0019] 또한, 본 명세서의 다양한 실시 예들에서 제1, 제2, 제3 등의 용어가 다양한 구성요소들을 기술하기 위해서 사용되었지만, 이들 구성요소들이 이 같은 용어들에 의해서 한정되어서는 안 된다. 이들 용어들은 단지 어느 구성요소를 다른 구성요소와 구별시키기 위해서 사용되었을 뿐이다. 따라서, 어느 한 실시 예에 제 1 구성요소로 언급된 것이 다른 실시 예에서는 제 2 구성요소로 언급될 수도 있다. 여기에 설명되고 예시되는 각 실시 예는 그것의 상보적인 실시 예도 포함한다. 또한, 본 명세서에서 '및/또는'은 전후에 나열한 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용되었다.
- [0020] 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다. 또한, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 구성요소 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 구성요소 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 또한, 본 명세서에서 "연결"은 복수의 구성요소를 간접적으로 연결하는 것, 및 직접적으로 연결하는 것을 모두 포함하는 의미로 사용된다.
- [0021] 또한, 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 일 실시 예에 따른 서랍형 정수 시스템을 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 A-B선에 따른 단면도이고, 도 3은 본 발명에 일 실시 예에 따른 서랍형 바디를 나타내는 도면이고, 도 4는 도 3의 A-B선에 따른 단면도이고, 도5는 도 3의 C-D선에 따른 단면도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 상기 서랍형 정수 시스템(10)은 메인 바디(100), 서랍형 필터 모듈(200), 연결관(300), 태양광 패널(400), 전력 케이블(410), 제어부(420), 물탱크(430), 배관(440), 그리고 펌프(450)를 포함한다.
- [0024] 상기 메인 바디(100)는 상기 서랍형 필터 모듈(200)이 들어가는 수납공간들을 제공하는 본체이다. 상기 메인 바디(100)는 소정 형상으로 제공된다. 본 발명의 실시 예에 의하면, 상기 메인 바디(100)는 육면체 형상으로 제공될 수 있다. 상기 메인 바디(100)에는 서랍 공간(101), 유입구(106), 그리고 배출구(107)가 형성된다.
- [0025] 상기 서랍 공간(101)은 소정 형상으로 제공된다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 상기 서랍 공간(101)은 육면체 형상으로 제공될 수 있다. 상기 서랍 공간(101)은 복수 개로 제공될 수 있다. 실시 예에 의하면, 상기 서랍 공간(101)은 4개 제공된다. 이하 각각의 상기 서랍 공간(101)을 제1서랍 공간(102), 제2서랍 공간(103), 제3서랍 공간(104), 그리고 제4서랍 공간(105)으로 칭한다. 상기 제1서랍 공간(102), 상기 제2서랍 공간(103), 상기 제3서랍 공간(104), 그리고 상기 제4서랍 공간(105)은 상기 메인 바디(100)의 높이에 따라 상하 방향으로 적층을 이루어 순차적으로 배치된다. 상기 제1서랍 공간(102)은 상기 메인 바디(100)의 상부 영역에 위치하고, 상기 제4서랍 공간(105)은 상기 메인 바디(100)의 하부 영역에 위치한다. 상기 서랍 공간(101)의 개수는 이에 제한되지 않으며 다양하게 변경 가능하다.
- [0026] 상기 유입구(106)는 상기 메인 바디(100)의 일측면에 위치하고, 상기 제1 서랍 공간(102)과 연결된다. 상기 유

입구(106)는 오염수가 유입되는 유로이다.

- [0027] 상기 배출구(107)는 상기 메인 바디(100)의 일측면에 위치하고, 상기 제4 서랍 공간(105)과 연결된다. 상기 배출구(107)는 상기 오염수가 상기 서랍형 필터 모듈(200)들에서 정화된 깨끗한 물이 배출되는 유로이다.
- [0028] 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 상기 서랍 공간(101)에 삽입된다. 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 상기 유입구(106)로부터 유입되는 상기 오염수를 깨끗한 물로 정화시킨다. 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 서랍형 바디(210)와 정수 필터(230)를 포함한다.
- [0029] 상기 서랍형 바디(210)는 상기 서랍 공간(101)에 상응하는 형상으로 제공될 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 상기 서랍형 바디(210)는 육면체 형상으로 제공된다. 상기 서랍형 바디(210)에는 수용 공간(211), 유입 유로(212), 그리고 배출 유로(213)가 형성된다. 상기 수용 공간(211)은 상기 서랍형 바디(210)의 내부에 위치하고, 소정 형상으로 제공된다. 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 수용 공간(211)은 육면체 형상으로 제공된다. 상기 수용 공간(211)은 복수 개로 제공되고, 서로 나란하게 배치된다. 실시예에 의하면, 상기 서랍형 바디(210)에는 4개의 상기 수용 공간(211)이 형성된다.
- [0030] 상기 유입 유로(212)는 상기 유입구(106)와 상기 수용 공간(211)을 연결한다. 상기 유입 유로(212)는 그 일단이 상기 유입구(106)와 연결되고, 타단이 복수 개로 분기되어 상기 수용 공간(211)들 각각과 연결된다. 이하, 상기 유입 유로(212)의 분기점에서 상기 수용 공간(211)의 사이 구간을 제1분기 영역(214)이라 칭한다.
- [0031] 상기 배출 유로(213)는 그 일단이 상기 배출구(107)와 연결되고, 타단이 복수 개로 분기되어 상기 수용 공간(211)들 각각과 연결된다. 이하, 상기 배출 유로(213)의 분기점에서 상기 수용 공간(211)의 사이 구간을 제2분기 영역(215)이라 칭한다.
- [0032] 상기 서랍형 바디(210)에는 상기 바이패스 유로(220)가 더 형성된다. 상기 바이패스 유로(220)는 복수 개의 제1분기 영역(214)들 중 어느 하나와 다른 하나를 연결한다. 실시예에 의하면, 상기 바이패스 유로(220)는 일단이 어느 하나의 제1분기 영역(214)과 연결되고, 상기 제1분기 영역(214)보다 높은 높이로 제공되며, 타단이 다른 하나의 제1분기 영역(214)과 연결될 수 있다. 또한, 상기 바이패스 유로(220)는 일단이 어느 하나의 상기 제1분기 영역(214)과 연결되고, 상기 제1분기 영역(214)보다 낮은 높이로 제공되며, 타단이 다른 하나의 제1분기 영역(214)과 연결될 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 바이패스 유로(220)는 일단이 어느 하나의 상기 제1분기 영역(214)과 연결되고, 상기 제1분기 영역(214)보다 낮은 높이로 제공되며, 타단이 다른 하나의 제1분기 영역(214)과 연결될 수 있다.
- [0034] 재활용된 상기 정수 필터(230)는 사용 정도에 따라 정수 능력이 상이하기 때문에 상기 정수 필터(230)의 입구단으로 유입되는 상기 오염수의 압력이 서로 상이하다. 구체적으로, 정수 능력이 낮은 정수 필터(230)로 유입되는 유입수는 입구단에서 상대적으로 높은 압력이 발생하고, 정수 능력이 높은 정수 필터(230)로 유입되는 유입수는 입구단에서 상대적으로 낮은 압력이 발생한다. 이때, 정수 능력이 낮은 정수 필터(230)의 입구단으로 유입되는 상기 오염수는 압력차에 의해 일부가 상기 바이패스 유로(220)를 통해 정수 능력이 높은 정수 필터(230)의 입구단으로 유입됨으로써 각각의 상기 정수 필터(230)의 입구단에 작용하는 압력이 분산될 수 있다.
- [0035] 상기 정수 필터(230)는 상기 오염수로부터 오염물질을 걸러준다. 본 실시예에 의하면, 재활용된 상기 정수 필터(230)를 사용할 수 있다.
- [0036] 상기 정수 필터(230)는 케이스(231)와 여과 부재(232)를 포함한다.
- [0037] 상기 케이스(231)는 상기 수용 공간(211)에 삽입된다. 상기 케이스(231)는 소정 형상을 제공한다. 본 실시예에 의하면, 상기 케이스(231)는 실린더 형상을 가진다.
- [0038] 상기 여과 부재(232)는 상기 케이스(231)의 내부 공간에 위치하며, 상기 여과 부재(232)는 상기 여과 부재(232)의 재질에 따라 걸러지는 상기 오염수의 오염물질이 달라진다.
- [0039] 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 4개로 제공된다. 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 제 1 서랍형 필터 모듈(201), 제 2서랍형 필터 모듈(202), 제 3서랍형 필터 모듈(203), 그리고 제 4서랍형 필터 모듈(204)로 제공된다. 제 1 내지 제 4서랍형 필터 모듈(201,202,203,204) 각각은 상술한 서랍형 필터 모듈(200)과 동일한 구조로 제공된다. 이하, 제1 내지 제 4서랍형 필터 모듈(201,202,203,204) 각각에 대해 자세하게 설명한다.
- [0040] 상기 제 1서랍형 필터 모듈(201)은 상기 제 1서랍 공간(102)에 삽입된다. 상기 제 1서랍형 필터 모듈(201)은 제

1서랍형 바디(221)와 제 1정수 필터(240)를 포함한다.

- [0041] 상기 제 1서랍형 바디(221)는 상기 제 1서랍 공간(102)에 삽입된다.
- [0042] 상기 제 1정수필터(240)는 제 1케이스(241)와 제 1여과부재(242)를 포함한다.
- [0043] 상기 제 1케이스(241)는 상기 제 1서랍형 바디(221)의 수용 공간에 삽입된다. 상기 제1여과 부재(242)는 폴리프로필렌 재질이다. 상기 제 1여과 부재(242)는 상기 오염수 처리과정에서 모래, 녹, 철, 그리고 토양성분 등을 제거하고, 상기 오염수의 입자들을 여과함으로써, 상기 서랍형 필터 모듈(200)로 유입되는 상기 오염수의 부하를 저감시킨다.
- [0044] 상기 제 2서랍형 필터 모듈(202)은 상기 제 2서랍 공간(103)에 삽입된다. 상기 제 2서랍형 필터 모듈(202)은 제 2서랍형 바디(222)와 제 2정수 필터(250)를 포함한다.
- [0045] 상기 제 2서랍형 바디(222)는 상기 제 2서랍 공간(103)에 삽입된다.
- [0046] 상기 제 2정수필터(250)는 제 2케이스(251)와 제 2여과부재(252)를 포함한다.
- [0047] 상기 제 2케이스(251)는 상기 제 2서랍형 바디(222)의 수용 공간에 삽입된다. 상기 제 2여과 부재(252)는 야자 각계열의 입상 활성탄 재질이며, 상기 오염수에 잔존해 있는 잔류염소 및 유기화합물을 흡착하여 여과시킨다. 또한, 상기 제 2여과 부재(252)는 상기 오염수속에 있는 냄새 유발 물질을 제거하는 역할을 한다.
- [0048] 상기 제 3서랍형 필터 모듈(203)은 상기 제 3서랍 공간(104)에 삽입된다. 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 제 3서랍형 바디(223)와 제 3정수 필터(260)를 포함한다.
- [0049] 상기 제 3서랍형 바디(223)는 상기 제 3서랍 공간(104)에 삽입된다. 상기 제 3정수 필터(260)는 제 3케이스(261)와 제 3여과부재(262)를 포함한다.
- [0050] 상기 제 3케이스(261)는 상기 제 3서랍형 바디(223)의 수용 공간에 삽입된다. 상기 제3정수 필터(260)는 상기 제 3케이스(261)와 상기 제 3여과부재(262)를 포함한다. 상기 제 3여과부재(262)는 폴리아미드와 폴리술폰의 재질 또는 상기 폴리술폰과 폴리에테르술폰의 재질로 제공된다. 상기 제 3여과부재(262)는 중금속의 미립자, 발암물질, 그리고 미생물등을 여과시킨다.
- [0051] 상기 제 4서랍형 필터 모듈(204)은 상기 제 4서랍 공간(105)에 삽입된다. 상기 제 4서랍형 필터 모듈(204)은 제 4서랍형 바디(224)와 제 4정수 필터(270)를 포함한다.
- [0052] 상기 제 4서랍형 바디(224)는 상기 제 4서랍 공간(105)에 삽입된다.
- [0053] 상기 제 4정수 필터(270)는 제 4케이스(271)와 상기 제 4여과부재(272)를 포함한다.
- [0054] 상기 제 4케이스(271)는 상기 제 4서랍형 바디(224)의 수용 공간에 삽입되고, 상기 제 4여과 부재(272)는 상기 제 3여과 부재(262)를 통하여 여과된 물의 잔류염소와 미생물을 다시 한번 여과하여 수중의 잔존 오염물질을 제거한다.
- [0055] 상기 연결관(300)은 상기 제 1서랍형 필터 모듈 내지 상기 제 4서랍형 필터 모듈(201,202,203,204)을 직렬 연결한다. 본 발명에 실시예에 의하면, 상기 연결관(300)은 제 1연결관(301), 제 2연결관(302), 그리고 제 3연결관(303)을 포함한다.
- [0056] 상기 제 1연결관(301)은 상기 제 1서랍형 필터 모듈(201)의 배출 유로와 상기 제 2서랍형 필터 모듈(202)의 유입 유로를 연결한다.
- [0057] 상기 제 2연결관(302)은 상기 제 2서랍형 필터 모듈(202)의 배출 유로와 상기 제 3서랍형 필터 모듈(203)의 유입 유로를 연결한다.
- [0058] 상기 제 3연결관(303)은 상기 제 3서랍형 필터 모듈(203)의 배출 유로와 상기 제 4서랍형 필터 모듈(204)의 유입 유로를 연결한다.
- [0059] 상기 태양광 패널(400)은 상기 메인 바디(100)의 상면에 위치하고, 전력을 생산할 수 있다. 상기 서랍형 정수 시스템(10)은 상기 태양광 패널(400)에 생산된 전력을 이용하여 상기 제어부(420)와 상기 펌프(450)를 구동시킨다.
- [0060] 상기 전력 케이블(410)은 상기 태양광 패널(400)에 생산된 전력을 상기 펌프(450)에 전달한다.

- [0061] 상기 제어부(420)는 상기 메인 바디(100)의 상면에 위치한다. 상기 제어부(420)는 상기 서랍형 정수 시스템(10)의 작동 및 비작동으로 전환할 수 있는 스위치로 제공될 수 있다.
- [0062] 상기 물탱크(430)는 상기 메인 바디(100)의 외부 영역에 위치하고, 내부에 상기 오염수를 저장한다.
- [0063] 상기 배관(440)은 상기 물탱크(430), 상기 펌프(450), 그리고 상기 유입구(106)를 연결하며, 상기 물탱크(430)에 저장된 상기 오염수를 상기 유입구(106)에 공급한다. 상기 펌프(450)는 상기 배관(440)상에 설치되며, 오염수를 공급하는 구동력을 제공한다.
- [0064] 도 6는 본 발명에 다른 실시 예에 따른 서랍형 정수 시스템을 나타내는 도면이고, 도 7은 도 6의 A-B선에 따른 단면도이다.
- [0065] 도 6과 도 7을 참조하면, 상기 서랍형 정수 시스템(10)은 제 1구동 스프링(500), 제 2구동 스프링(510), 제 1플레이트(600), 그리고 제 2플레이트(610)를 더 포함한다.
- [0066] 상기 제 1구동 스프링(500)과 상기 제 2구동 스프링(510)은 상기 메인 바디(100)의 내부에 위치한다. 상기 제 1구동 스프링(500)은 일단이 상기 제 1플레이트(600)와 연결되고, 타단이 상기 메인 바디(100)의 일 측벽과 연결된다.
- [0067] 상기 제 2구동 스프링(510)은 일단이 상기 제 2플레이트(610)와 연결되고, 타단이 상기 메인 바디(100)의 타 측벽과 연결된다.
- [0068] 상기 제 1플레이트(600)와 상기 제 2플레이트(610)는 상기 소정의 형상으로 제공된다. 상기 제 1플레이트(600)와 상기 제 2플레이트(610)는 상기 메인 바디(100)의 내부에서 상기 서랍 공간(101)의 양 측에 각각 위치한다. 본 실시예에 의하면, 상기 제 1플레이트(600)와 상기 제 2플레이트(610)는 두께가 얇은 판 형상으로 제공된다. 상기 제 1플레이트(600)와 상기 제 2플레이트(610)는 고무 재질로 제공될 수 있다.
- [0069] 상기 서랍형 바디(210)가 상기 서랍 공간(101)에 삽입될 시, 상기 제 1플레이트(600)와 상기 제 2플레이트(610)는 상기 메인 바디(100)의 측 방향으로 밀려 이동하고, 상기 제 1구동 스프링(500)과 상기 제 2구동 스프링(510)의 탄성력에 의해 상기 서랍형 바디(210)의 양쪽에서 상기 서랍형 바디(210)를 밀어 지지한다.
- [0070] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 서랍형 필터 모듈을 나타내는 도면이다.
- [0071] 도 8을 참조하면, 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 제 1필터 고정 스프링(800)과 상기 제 1연결 부재(830)를 더 포함한다.
- [0072] 상기 제 1필터 고정 스프링(800)은 상기 수용 공간(211)에 위치하고, 일단이 상기 서랍형 바디(210)의 내측벽과 결합되고, 타단이 자유단으로 제공된다.
- [0073] 상기 제 1연결 부재(830)는 신축가능한 판 형상으로 상기 수용 공간(211)에 위치한다. 상기 제 1연결 부재(830)의 일단은 상기 수용 공간(211)의 내측벽에 결합한다. 상기 제 1연결 부재(830)는 상기 배출 유로(213)와 상기 정수 필터(230)의 배출구를 연결한다.
- [0074] 상기 정수 필터(230)가 상기 수용 공간(211)에 삽입될 시, 상기 정수 필터(230)의 일단이 상기 제 1필터 고정 스프링(800)의 타단에 지지된 상태에서 상기 정수 필터(230)가 상기 수용 공간(211)에 삽입된다. 상기 제 1필터 고정 스프링(800)은 압축되어 상기 정수 필터(230)를 지지한다. 상기 제 1필터 고정 스프링(800)은 제조사에 따라 상기 정수 필터(230)의 길이가 상이한 경우, 상기 정수 필터(230)가 상기 수용 공간(211)에 안정적으로 삽입되도록 한다.
- [0075] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 서랍형 필터 모듈을 나타내는 도면이다.
- [0076] 도 9를 참조하면, 상기 서랍형 필터 모듈(200)은 하우징(700), 제 2필터 고정 스프링(810), 휠(820), 제 2연결 부재(840), 그리고 고무 패킹(900)을 더 포함한다.
- [0077] 상기 하우징(700)은 상기 수용 공간(211)에 삽입된다. 상기 하우징(700)에는 내부 공간(710)이 형성된다. 상기 내부 공간(710)은 상기 정수 필터(230)가 삽입되는 공간이다.
- [0078] 상기 제 2필터 고정 스프링(810)은 상기 하우징(700)의 내부에 위치하고, 일단이 상기 하우징(700)의 내측벽과 결합하고, 타단이 자유단으로 제공된다. 상기 정수 필터(230)가 상기 내부 공간(710)에 삽입됨에 따라 상기 제 2필터 고정 스프링(810)이 압축되어 상기 정수 필터(230)를 지지한다.

- [0079] 상기 휠(820)은 상기 하우징(700)의 내부 공간(710)에 위치하고, 상기 제 2필터 고정 스프링(810)의 타단과 연결된다. 상기 휠(820)은 상기 제 2필터 고정 스프링(810)의 압축 정도를 조절한다.
- [0080] 상기 제 2연결 부재(840)는 신축가능한 관 형상으로, 상기 하우징(700)의 내부 공간(710)에 위치한다. 상기 제 2연결 부재(840)의 일단은 상기 하우징(700)의 내측벽에 결합한다. 상기 제 2연결 부재(840)는 상기 배출 유로(213)와 상기 정수 필터(230)의 배출구를 연결한다.
- [0081] 상기 고무 패킹(900)은 소정 형상을 제공된다. 본 실시예에 의하면, 상기 고무 패킹(900)은 원형으로 된 판상 형태이다. 상기 고무 패킹(900)은 상기 정수 필터(230)의 출구단에 결합한다. 상기 고무 패킹(900)은 상기 정수 필터(230)의 배출구와 상기 제 2연결 부재(840)사이에 물이 새는 것을 방지한다.
- [0082] 상기 정수 필터(230)가 상기 내부 공간(710)에 삽입될 시, 상기 정수 필터(230)의 일단이 상기 제 2필터 고정 스프링(810)의 타단에 지지된 상태에서 상기 정수 필터(230)가 상기 내부 공간(710)에 삽입된다. 제조사에 따라 상기 정수 필터(230)의 길이가 상이할 시, 상기 내부 공간(710)과 상기 정수 필터(230)간의 이격 거리가 발생한다. 상기 제 2필터 고정 스프링(810)은 상기 정수 필터(230)를 밀어줌으로써, 상기 이격 거리를 좁힌다. 따라서, 상기 제 2필터 고정 스프링(810)은 상기 정수 필터(230)가 안정적으로 삽입되도록 지지한다. 상기 휠(820)은 상기 제 2필터 고정 스프링(810)의 압축정도를 조절하여 상기 제 2필터 고정 스프링(810)을 고정시킨다. 상기 제 2연결 부재(840)는 상기 정수 필터(230)의 배출구와 상기 배출 유로(213)를 연결한다.
- [0083] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

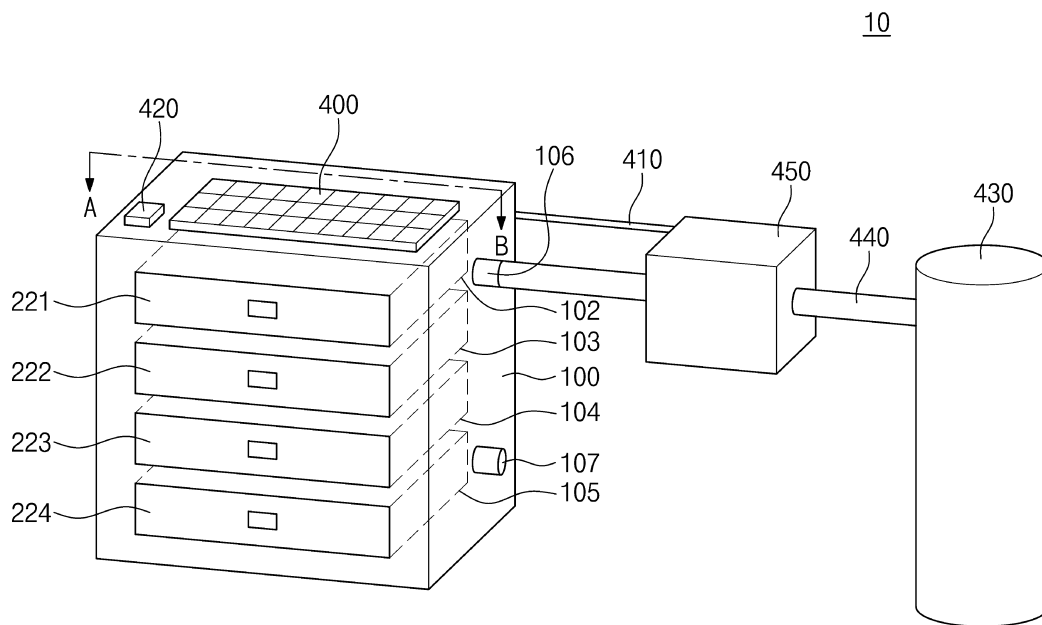
부호의 설명

- [0084] 10: 서랍형 정수 시스템
- 100: 메인 바디 101: 서랍 공간 102: 제 1서랍 공간 103: 제 2서랍 공간 104: 제 3서랍 공간 105: 제 4서랍 공간 106: 유입구 107: 배출구
- 200: 서랍형 필터 모듈 201: 제 1서랍형 필터 모듈 202: 제 2서랍형 필터 모듈 203: 제 3서랍형 필터 모듈 204: 제 4서랍형 필터 모듈
- 210: 서랍형 바디 211: 수용 공간 212: 유입 유로 213: 배출 유로
- 214: 제 1분기 영역 215: 제 2분기 영역
- 220: 바이패스 유로
- 221: 제 1서랍형 바디 222: 제 2서랍형 바디 223: 제 3서랍형 바디 224: 제 4서랍형 바디
- 230: 정수 필터 231: 케이스 232: 여과부재
- 240: 제1정수 필터 241: 제 1케이스 242: 제 1여과부재
- 250: 제2정수 필터 251: 제 2케이스 252: 제 2여과부재
- 260: 제3정수 필터 261: 제 3케이스 262: 제 3여과부재
- 270: 제4정수 필터 271: 제 4케이스 272: 제 4여과부재
- 300: 연결관 301: 제 1연결관 302: 제 2연결관 303: 제 3연결관
- 400: 태양광 패널
- 410: 전력 케이블
- 420: 제어부
- 430: 물탱크
- 440: 배관
- 450: 펌프

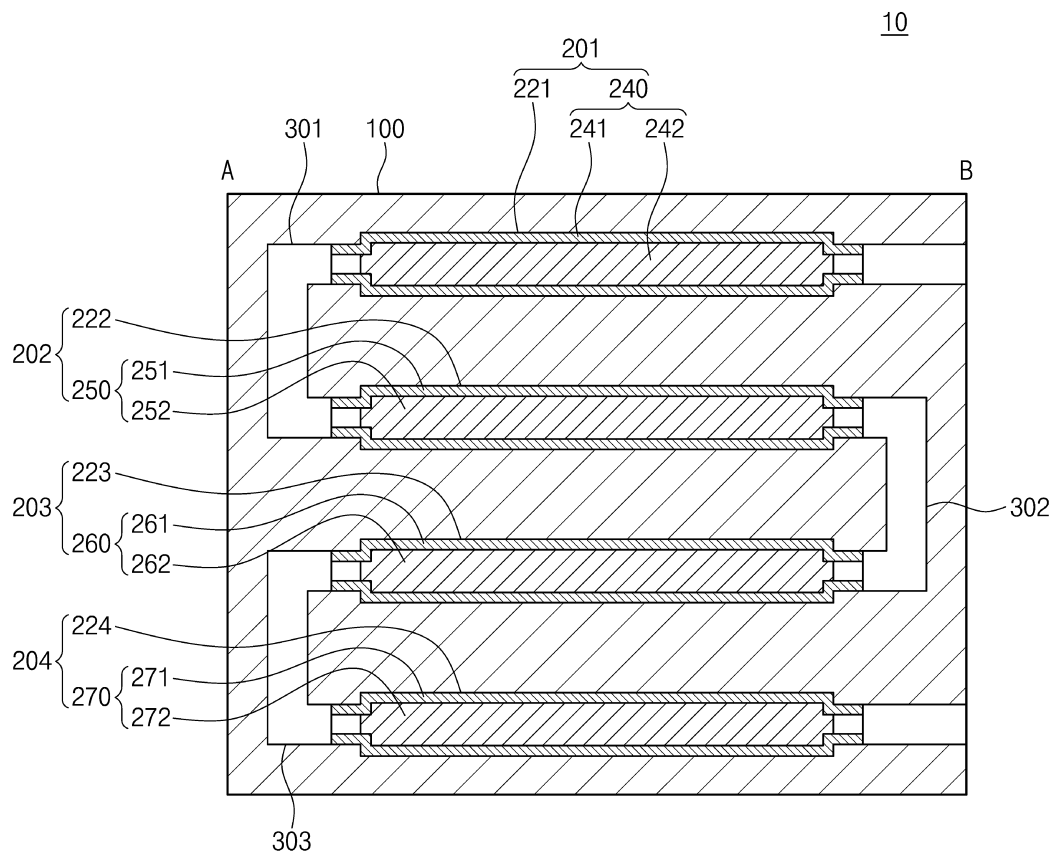
500: 제 1구동 스프링 510: 제 2구동 스프링
 600: 제 1플레이트 610: 제 2플레이트
 700: 하우징 710: 내부 공간
 800: 제 1필터 고정 스프링 810: 제 2필터 고정 스프링
 820: 휠
 830: 제 1연결 부재 840: 제 2연결 부재
 900: 고무 패킹

도면

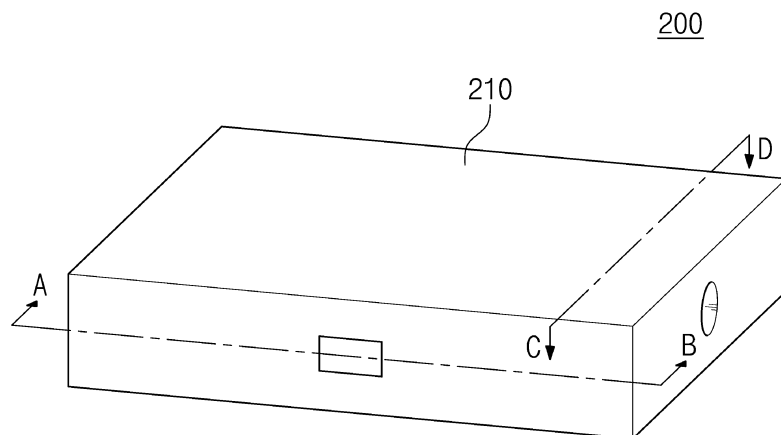
도면1



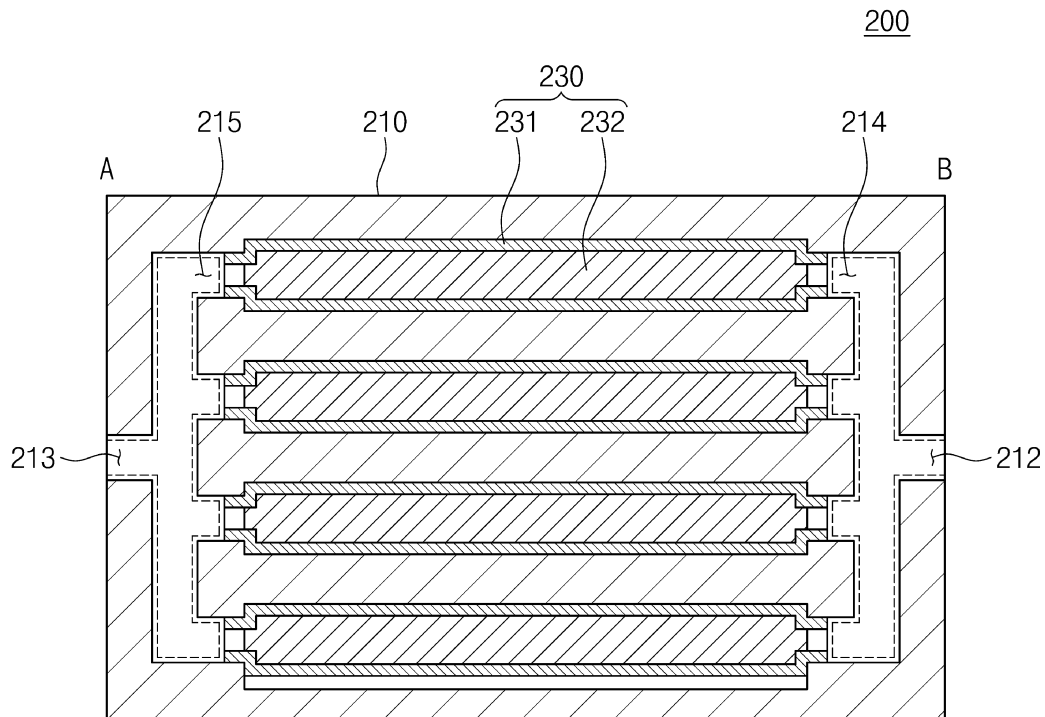
도면2



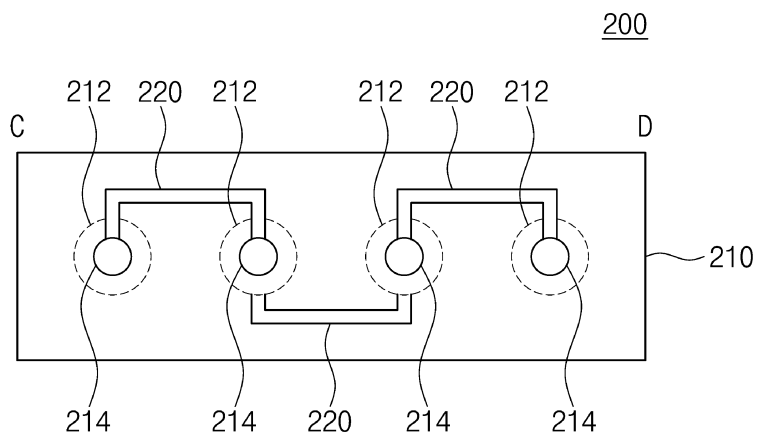
도면3



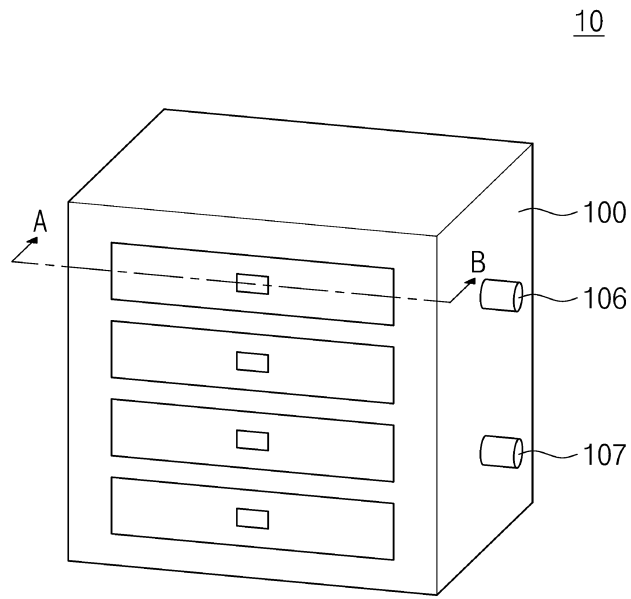
도면4



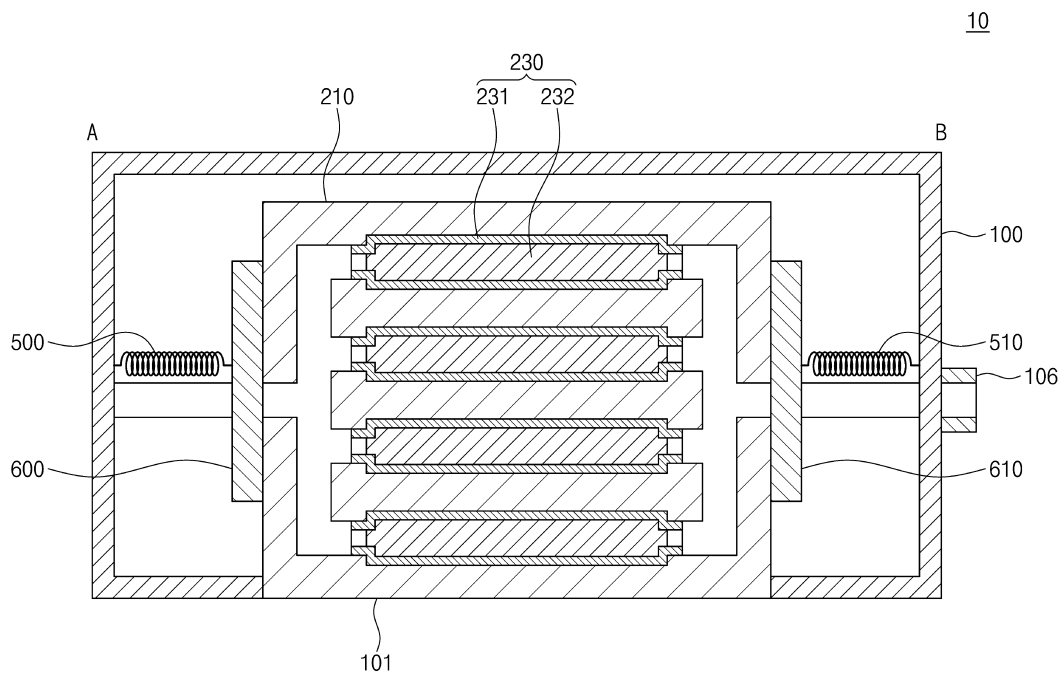
도면5



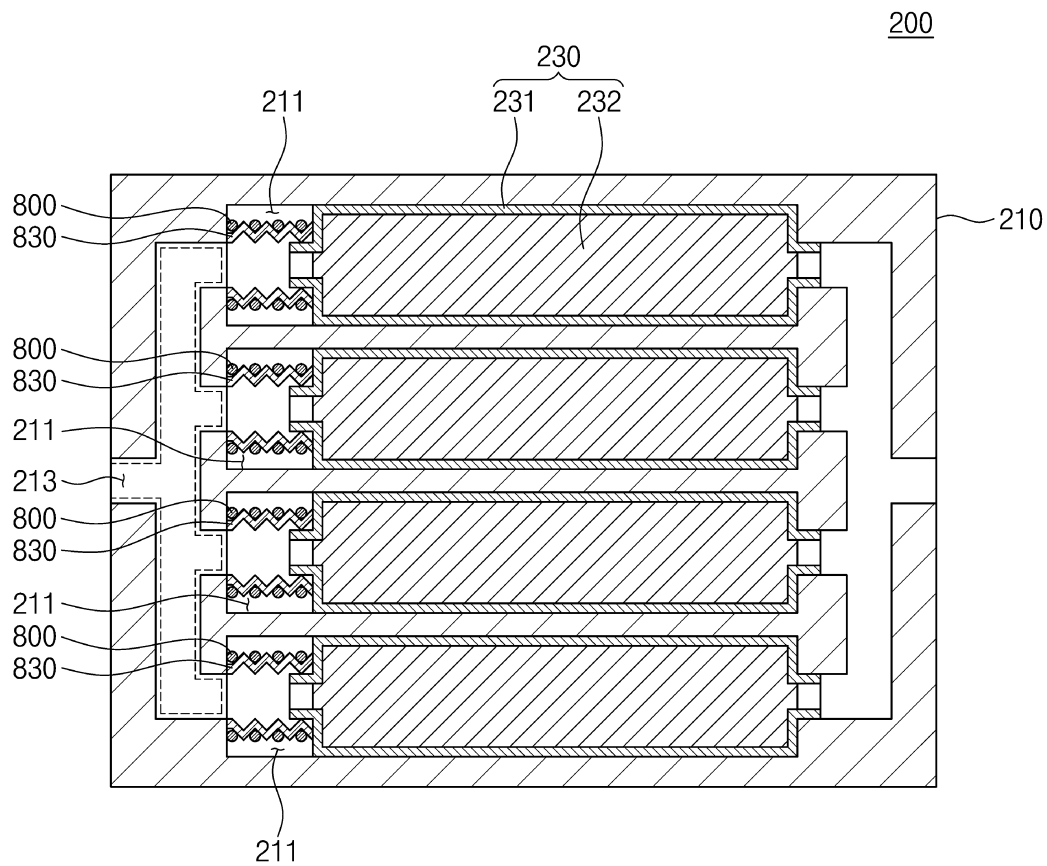
도면6



도면7



도면8



도면9

