



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0153432
(43) 공개일자 2022년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01G 33/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01G 33/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0061018

(22) 출원일자 2021년05월11일

심사청구일자 2021년05월11일

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)

(72) 발명자

김장균

인천광역시 연수구 아카데미로 119 인천대학교 1

박지숙

인천광역시 남동구 호구포로 803 롯데캐슬골드아파트 2303동 2301호

신숙경

서울특별시 구로구 경인로20나길 46, 해오름빌 1203호

(74) 대리인

차준용

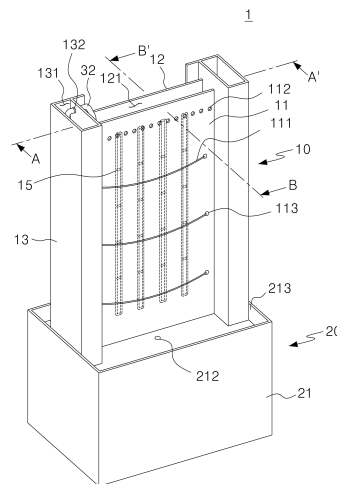
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 해조류 양식 장치

(57) 요약

본 발명은 해조류 양식 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 김이나 꼬시래기와 같은 해조류를 육상에서 양식할 수 있게 하는 해조류 양식 장치에 관한 것이다. 본 발명의 해조류 양식 장치는 상부에 복수의 토출구가 상호 이격되어 형성되며, 전면에 토출구보다 하측에 복수의 씨줄이 설치되는 양식판부와, 양식판부의 후면에 마련되며 토출구와 연통되는 내부공간을 형성하는 분배 수조부를 구비하는 양식 모듈과, 양식 모듈을 지지하며 양식판부를 따라 흘러내린 해수가 내부의 수용공간으로 유입되도록 상면에 연결홀이 형성되는 케이스부와, 수용공간에 배치되어 연결홀을 통해 수용공간으로 유입되는 해수를 저장하는 저장부를 구비하는 집수 모듈과, 저장부에 저장된 해수를 분배 수조부로 공급하는 펌프 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345315677
과제번호	2017R1A6A1A06015181
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	이공학학술연구기반구축(R&D)
연구과제명	블루카본 바이오매스 기반 원천소재 개발 및 해양자원 재활용 플랫폼 구축
기 여 율	1/1
과제수행기관명	인천대학교
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

상부에 복수의 토출구가 상호 이격되어 형성되며, 전면에 상기 토출구보다 하측에 복수의 씨줄이 설치되는 양식 판부와, 상기 양식판부의 후면에 마련되며 상기 토출구와 연통되는 내부공간을 형성하는 분배 수조부를 구비하는 양식 모듈과,

상기 양식 모듈을 지지하며 상기 양식판부를 따라 흘러내린 해수가 내부의 수용공간으로 유입되도록 상면에 연결홀이 형성되는 케이스부와, 상기 수용공간에 배치되어 상기 연결홀을 통해 상기 수용공간으로 유입되는 해수를 저장하는 저장부를 구비하는 집수 모듈과,

상기 저장부에 저장된 해수를 상기 분배 수조부로 공급하는 펌프 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는, 해조류 양식 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 양식 모듈은,

상기 양식판부의 양단부에 상호 대칭 결합되는 한 쌍의 지지부와,

상기 케이스부에 상호 대칭되게 마련되며, 상기 각각의 지지부를 힌지축을 중심으로 회동 가능하게 지지하는 한 쌍의 포스트부와,

상기 양식판부의 후면측에 마련되며, 상기 양식판부를 향해 빛을 발산하는 발광부를 더 포함하고,

상기 양식판부는, 투명한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 해조류 양식 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 포스트부는, 상기 케이스부의 양측면에 전후 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는, 해조류 양식 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 양식판부는,

상기 각각의 씨줄에 대응하여 상기 씨줄의 양단부가 관통 가능한 한 쌍의 씨줄 관통홀이 상호 이격되어 형성되고, 후면에 상기 각각의 씨줄 관통홀에 대응하여 상기 씨줄 관통홀을 관통한 씨줄을 고정하는 고정 클립이 구비되며,

상기 고정 클립은,

슬라이딩 이동 가능하게 상기 양식판부에 결합되어 슬라이딩 이동에 따라 상기 씨줄을 고정 또는 고정 해제하는 것을 특징으로 하는, 해조류 양식 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 케이스부는,

상면에 테두리를 따라 상측으로 돌출되게 방수 격벽이 형성되고, 상기 연결홀을 향해 슬라이딩 이동 가능한 메쉬부가 구비되며,

상기 메쉬부는, 서로 다른 크기의 메쉬공을 갖는 복수의 메쉬망부재가 일렬로 연결되어 형성되는 것을 특징으로 하는, 해조류 양식 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 해조류 양식 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 김, 다시마, 꼬시래기 등과 같은 해조류를 육상에서 양식할 수 있게 하는 해조류 양식 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 해조류 양식은 통상 해상에 일정한 구획을 정하여 발대나 지지목을 설치하고 여기에 육상의 수조에서 유주자나 포자 등이 채묘되어 부착된 합성섬유 등을 해상의 양식장에 설치한 발대나 지지목에 감아서 이식하여 양식하는 방법이 주를 이루어왔다.

[0003] 육상의 수조에서 해조류를 생산하는 양식방법 역시 인공 채묘된 합성섬유 등을 별도의 성장용 수조 내의 구조물에 이식하여 양식하는 방법이 사용되어 왔다. 육상의 수조를 이용하는 해조류 양식 방법은 해양의 환경을 인공적으로 육상 수조로 옮겨온 것을 이용한 방법이기 때문에 해조류를 부력에 의해 지탱하고 양분을 공급할 수 있도록 하기 위한 대량의 해수가 필요하고, 이에 따라 해수를 여과하기 위한 여과장치, 온도조절장치 등의 대규모의 시설이 필요하여 양식에 사용하기 위한 해수를 공급하고 처리하는데 많은 비용의 발생이 요구된다.

[0004] 이러한 단점에 비해 해상에서 환경변화에 따른 대처가 어려운 점을 고려하면 육상의 인공적 양식장치는 수온, 염분 등의 환경조건을 인위적으로 조절하기 쉬운 장점을 갖고 있어 최근에 육상 양식에 관한 관심이 증가하고 있다.

[0005] 그런데 기존의 해조류 육상 장치는 물이 담긴 수조에서 해조류가 부유하며 성장되는 것으로, 많은 설치 공간이 요구되며 해조류의 성장 정도를 파악하기 어려운 문제가 있다.

[0006] 따라서, 육상에서 해조류 양식에 필요한 공간을 최소화하고, 해조류의 성장 정도를 용이하게 파악할 수 있는 해조류 양식 장치에 대한 요구가 생기게 됐다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2019-0090948호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 육상에서 해조류 양식에 필요한 공간을 최소화하고 해조류의 성장 정도 용이하게 파악할 수 있는 해조류 양식 장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예는 상부에 복수의 토출구가 상호 이격되어 형성되며, 전면에 토출구보다 하측에 복수의 씨줄이 설치되는 양식판부와, 양식판부의 후면에 마련되며 토출구와 연통되는 내부공간을 형성하는 분배 수조부를 구비하는 양식 모듈과, 양식 모듈을 지지하며 양식판부를 따라 흘러내린 해수가 내부의 수용공간으로 유입되도록 상면에 연결홀이 형성되는 케이스부와, 수용공간에 배치되어 연결홀을 통해 수용공간으로 유입되는 해수를 저장하는 저장부를 구비하는 집수 모듈과, 저장부에 저장된 해수를 분배 수조부로 공급하는 펌프 모듈을 포함하는 해조류 양식 장치를 제공한다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 양식 모듈은 양식판부의 양단부에 상호 대칭 결합되는 한 쌍의 지지부와, 케이스부에 상호 대칭되게 마련되며, 각각의 지지부를 힌지축을 중심으로 회동 가능하게 지지하는 한 쌍의 포스트부와, 양식판부의 후면측에 마련되며, 양식판부를 향해 빛을 발산하는 발광부를 더 포함하고, 양식판부는 투명한 재질로 형성될 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 포스트부는 케이스부의 양측면에 전후 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 결합될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 양식판부는 각각의 씨줄에 대응하여 씨줄의 양단부가 관통 가능한 한 쌍의 씨줄 관통홀이 상호 이격되어 형성되고, 후면에 각각의 씨줄 관통홀에 대응하여 씨줄 관통홀을 관통한 씨줄을 고정하는 고정 클립이 구비되며, 고정 클립은 슬라이딩 이동 가능하게 양식판부에 결합되어 슬라이딩 이동에 따라 씨줄을 고정 또는 고정 해제할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 케이스부는 상면에 테두리를 따라 상측으로 돌출되게 방수 격벽이 형성되고, 연결홀을 향해 슬라이딩 이동 가능한 메쉬부가 구비되며, 메쉬부는 서로 다른 크기의 메쉬공을 갖는 복수의 메쉬망부재가 일렬로 연결되어 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 본 발명은 직립되게 설치된 양식판부에 복수의 씨줄이 구비되는 구조로, 설치공간을 최소화할 수 있으며 해조류의 성장 정도에 대해 직관적인 파악이 가능하다.
- [0016] 또한, 본 발명은 집수 모듈과 펌프 모듈에 의해 양식 모듈로부터 낙하되는 해수가 순환되는 구조로, 적은 양의 해수로도 해조류 양식이 가능하다.
- [0017] 또한, 본 발명은 지지부의 회동에 의한 양식판부의 배치 각도 조정으로 해수의 낙하 속도 조정이 가능하다.
- [0018] 또한, 본 발명은 포스트부의 위치 이동에 의한 양식판부의 위치 조정으로 양식판부의 배치 각도 조정 범위가 확대될 수 있으며 빠른 해수의 집수가 가능하다.
- [0019] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 해조류 양식 장치를 도시하는 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 A-A'선에 따른 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 B-B'선에 따른 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 해조류 양식 장치를 도시하는 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 A-A'선에 따른 단면도이다.
- 도 6은 도 4의 B-B'선에 따른 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 양식판부를 도시하는 배면도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 케이스부를 도시하는 평면도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 해조류 양식 장치의 제어 흐름을 도시하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0022] 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 "연결(접속, 접촉, 결합)"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0023] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0024] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 해조류 양식 장치(1)를 도시하는 사시도이다.
- [0026] 해조류 양식 장치(1)는 육상에서 외부 환경에 관계없이 해조류를 양식하기 위한 장치로서, 해조류에 성장 환경을 제공하는 양식 모듈(10), 양식 모듈(10)로부터 낙하하는 해수를 집수하고 저장하는 집수 모듈(20) 및 집수 모듈(20)에 저장된 해수를 양식 모듈(10)로 공급하는 펌프 모듈(30)을 포함할 수 있다.
- [0027] 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여 각 구성에 대해 더욱 상세하게 설명한다.
- [0028] 양식 모듈(10)은 씨줄(111)의 설치 공간을 제공하는 양식판부(11) 및 양식판부(11)에 공급될 해수를 일시적으로 저장하고 분배하는 분배 수조부(12)를 포함할 수 있다. 여기서, 씨줄(111)은 해조류 종자가 채묘될 수 있다.
- [0029] 양식판부(11)는 전면에 복수의 씨줄(111)이 수직 또는 수평 방향으로 상호 이격되어 설치될 수 있으며, 상부에 씨줄(111)보다 상측에 위치하도록 복수의 토출구(112)가 수평 방향으로 상호 이격되어 일렬로 형성될 수 있다. 이때, 양식판부(11)는 투명한 재질로 형성될 수 있다.
- [0030] 분배 수조부(12)는 양식판부(11)의 후면에 마련될 수 있으며, 복수의 토출구(112)와 연통되는 내부공간(121)을 형성할 수 있다. 이때, 분배 수조부(12)는 직각으로 절곡된 판 형태로 형성될 수 있으며, 내부공간(121)은 상부가 개구되게 형성되어 리드(미도시)에 의해 개폐될 수 있다.
- [0031] 집수 모듈(20)은 양식 모듈(10)을 지지하며 해수를 집수하는 케이스부(21) 및 케이스부(21)의 내부로 유입되는 해수를 저장하는 저장부(22)를 포함할 수 있다.
- [0032] 케이스부(21)는 내부에 수용공간(211)을 갖는 육면체 형태로 형성되며, 상면에 수용공간(211)과 연통되는 연결홀(212)이 형성될 수 있으며, 양식판부(11)가 직접하게 마련될 수 있다. 이때, 연결홀(212)은 테두리를 따라 하측을 향해 연장되는 연장판(2121)이 형성될 수 있다.
- [0033] 또한, 케이스부(21)는 상면에 테두리를 따라 상측으로 돌출되게 방수 격벽(213)이 형성될 수 있으며, 일측면에 저장부(22)가 인입 및 인출되는 인입구(214)가 형성될 수 있다.
- [0034] 저장부(22)는 상부가 개구된 저장공간(221)을 갖는 육면체 형태로 형성되며, 수용공간(211)에 배치되어 연결홀(212)을 통해 수용공간(211)으로 유입되는 해수를 저장공간(221)에 저장할 수 있다. 이때, 저장부(22)는 인입구(214)를 통해 서랍 방식으로 열고 닫힐 수 있으며, 개폐의 편의성을 위해 인입구(214)와 대응되는 면에 손잡이홈(222)이 형성될 수 있다.
- [0035] 또한, 저장부(22)의 부피는 수용공간(211)의 부피보다 작게 형성될 수 있다.
- [0036] 펌프 모듈(30)은 해수의 이송을 위한 펌핑력을 제공하는 펌프부(31), 저장부(22)에서 펌프부(31)로 해수의 이송을 안내하는 흡입관(미도시) 및 펌프부(31)에서 분배 수조부(12)로 해수의 이송을 안내하는 토출관(32)을 포함할 수 있다.

- [0037] 펌프부(31)는 수용공간(211)에 위치하되 저장부(22)의 외부에 위치할 수 있으며, 전기의 힘으로 해수를 흡입하여 토출할 수 있다. 본 발명에서 펌프부(31)는 통상의 기술자에게 이미 잘 알려진 공지의 기술이므로 더 이상의 자세한 설명은 생략한다.
- [0038] 흡입관은 펌프부(31) 및 저장공간(221)과 연결되어, 저장공간(221)내 해수가 펌프부(31)로 흡입될 수 있도록 해수의 이송 통로를 제공할 수 있다.
- [0039] 토출관(32)은 펌프부(31) 및 내부공간(121)과 연결되어, 펌프부(31)로부터 토출되는 해수가 내부공간(121)으로 토출될 수 있도록 해수의 이송 통로를 제공할 수 있다.
- [0040] 또한, 토출관(32)은 케이스부(21)의 상면에 형성된 토출관 관통홀(215)을 관통하여, 적어도 일부가 케이스부(21)의 외부에 위치할 수 있으며, 토출관 관통홀(215)의 내주연과 토출관(32)의 외주연 사이에는 패킹(미도시)이 개재될 수 있다. 이때, 패킹은 토출관(32)과 토출관 관통홀(215) 사이를 밀폐하며 토출관 관통홀(215)을 통한 수용공간(211)으로의 해수의 유입 및 토출관(32)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0041] 한편, 수용공간(211)의 내부에 위치한 토출관(32)의 일부분은 저장부(22)의 열고 닫힘에도 패킹에 의해 고정된 상태가 유지되며 저장공간(221)과 연결된 상태가 유지되도록, 충분한 길이를 가질 수 있다.
- [0042] 펌프부(31)에 의해 내부공간(121)으로 해수가 공급되면, 해수는 복수의 토출구(112)를 통해 분배되어 토출되며, 양식판부(11)를 따라 흘러내리며 씨줄(111)에 공급될 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따라, 양식 모듈(10)은 양식판부(11)를 지지하는 한 쌍의 지지부(13) 및 양식판부(11)를 향해 해조류의 성장에 필요한 광을 발산하는 발광부(15) 중 어느 하나 이상을 더 포함할 수 있다.
- [0044] 지지부(13)는 원형 또는 다각형 기둥 형태로 형성되어 양식판부(11)의 양단부에 상호 대칭되게 결합될 수 있으며, 케이스부(21)의 상면에 직립되게 설치될 수 있다.
- [0045] 적어도 하나의 지지부(13)는 길이 방향을 따라 내측공간(131)이 형성될 수 있으며, 다른 하나의 지지부(13)와 대향하는 일측면에 토출관 고정홀(132)이 형성될 수 있다. 이때, 케이스부(21)의 외부에 위치하는 토출관(32)의 나머지 부분은 내측공간(131) 및 토출관 고정홀(132)을 관통하여 내부공간(121)과 연결될 수 있다.
- [0046] 발광부(15)는 양식판부(11)의 후면측에 복수개로 마련될 수 있으며, 복수의 발광 소자로 이루어질 수 있다. 이때, 발광부(15)는 양식판부(11)의 후면과 일정 간격 이격되어 설치되거나, 양식판부(11) 후면에 부착 설치될 수 있음은 물론이지만, 본 실시예에서는 이격 설치된 경우에 대하여 도시하고 있다.
- [0047] 이로 인해, 본 발명의 해조류 양식 장치(1)는 직립되게 설치된 양식판부(11)에 복수의 씨줄(111)이 구비되는 구조로, 설치 공간을 최소화할 수 있으며, 해조류의 성장 정도를 직관적으로 파악할 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 해조류 양식 장치(1)는 집수 모듈(20)과 펌프 모듈(30)에 의해 양식 모듈(10)로부터 낙하되는 해수가 순환되는 구조로, 적은 양의 해수로도 해조류 양식이 가능하다.
- [0049] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 해조류 양식 장치(1)를 도시하는 사시도이다. 제2실시예에 따른 해조류 양식 장치(1)는 전술한 제1실시예에 따른 해조류 양식 장치(1)와 동일하거나 유사한 구성에 대해서는 동일한 도면 부호를 부여하고, 중복되는 설명은 간략히 하거나 생략하기로 한다.
- [0050] 이하에서는 도 5 및 도 6을 참조하여 각 구성에 대해 더욱 상세하게 설명한다.
- [0051] 양식 모듈(10)은 지지부(13)를 회동 가능하게 지지하는 한 쌍의 포스트부(14)를 더 포함할 수 있다.
- [0052] 포스트부(14)는 평판 형태로 형성되어 케이스부(21)의 양측면에 상호 대칭되게 마련될 수 있으며, 각각의 지지부(13)를 힌지축(141)을 중심으로 회동 가능하게 지지할 수 있다.
- [0053] 지지부(13)는 외력에 의해 힌지축(141)을 중심으로 회동 가능하며, 지지부(13)의 회동에 따라 양식판부(11)도 함께 회동될 수 있다. 이때, 지지부(13) 및 양식판부(11)는 방수 격벽(213) 내 공간에 위치하되, 회동 동작을 방해받지 않도록 케이스부(21)의 상면으로부터 일정 간격 이격되게 위치할 수 있다.
- [0054] 발광부(15)는 양식판부(11)의 후면측에 복수개로 마련될 수 있으며, 복수의 발광 소자로 이루어질 수 있다. 이때, 발광부(15)는 양식판부(11)의 후면과 일정 간격 이격되어 설치되거나, 양식판부(11) 후면에 부착 설치될 수 있음은 물론이지만, 본 실시예에서는 양식판부(11)에 부착 설치된 경우에 대하여 도시하고 있다.
- [0055] 분배 구조부(12)는 외측면에 자성을 띤 이물질질을 포집하는 자성체(122)가 마련될 수 있다.

- [0056] 이로 인해, 본 발명의 해조류 양식 장치(1)는 지지부(13)의 회동에 의한 양식판부(11)의 배치 각도 조정으로 해수의 낙하 속도를 조정할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에 따라, 포스트부(14)는 케이스부(21)의 양측면에 전후 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 결합될 수 있다. 여기서, 케이스부(21)는 양측면에 각각 전후 방향으로 슬라이딩 홈(216)이 함몰 형성될 수 있으며, 포스트부(14)는 케이스부(21)의 측면과 대향하는 일면에 슬라이딩 홈(216)에 삽입되는 슬라이딩 돌기(142)가 돌출 형성될 수 있다.
- [0058] 한편, 케이스부(21)의 외부에 위치하는 토출관(32)의 나머지 부분은 지지부(13)의 회동 및 포스트부(14)의 슬라이딩 이동에도 패킹에 고정된 상태가 유지되며 내부공간(121) 연결된 상태가 유지되도록 충분한 길이를 가질 수 있다.
- [0059] 또한, 케이스부(21)는 포스트부(14)가 결합된 케이스부(21)의 양측면과 수직한 측면에 저장부(22)가 인입 및 인출되는 인입구(214)가 형성될 수 있다.
- [0060] 이로 인해, 본 발명의 해조류 양식 장치(1)는 양식판부(11)의 배치 각도 조정 범위가 넓어질 뿐만 아니라, 양식판부(11)를 연결홀(212)과 대응되는 위치로 이동시켜 해수를 신속하게 집수할 수 있다.
- [0061] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 양식판부(11)를 도시하는 배면도이다.
- [0062] 양식판부(11)는 각각의 씨줄(111)에 대응하여 씨줄(111)의 양단부가 관통 가능한 한 쌍의 씨줄 관통홀(113)이 상호 이격되어 형성될 수 있고, 후면에 각각의 씨줄 관통홀(113)에 대응하여 씨줄 관통홀(113)을 관통한 씨줄(111)을 고정하는 고정 클립(16)이 마련될 수 있다. 이때, 씨줄 관통홀(113)의 내경은 씨줄의 외경보다 넓게 형성될 수 있다.
- [0063] 고정 클립(16)은 양식판부(11)의 후면에 슬라이딩 이동 가능하게 결합될 수 있으며, 슬라이딩 이동에 따라 씨줄을 고정 또는 고정 해제할 수 있다. 이때, 양식판부(11)는 후면에 각 씨줄 관통홀(113)마다 고정 클립(16)의 슬라이딩 이동을 안내하는 가이드부재(114)가 마련될 수 있으며, 가이드부재(114)는 한 쌍으로 마련되어 씨줄 관통홀(113)을 중심으로 상호 대칭되게 마련될 수 있다.
- [0064] 또한, 고정 클립(16)은 평판 형태로 형성되되, 중심부에 원형의 씨줄 고정구(161)가 관통 형성되고, 씨줄 고정구(161)에서 일단부를 향해 삼각형의 씨줄 통과구(162)가 연장 형성될 수 있다.
- [0065] 씨줄 통과구(162)는 씨줄 고정구(161)로부터 고정 클립(16)의 일단부를 향해 갈수록 점차 폭이 넓어질 수 있으며, 씨줄 고정구(161)의 내주연에는 내측을 향해 뾰족한 형태의 복수의 고정 돌기(163)가 돌출 형성될 수 있다.
- [0066] 씨줄(111)은 고정 클립(16)의 씨줄 관통홀(113)을 향한 슬라이딩 이동에 따라 씨줄 통과구(162)를 통해 씨줄 고정구(161)로 삽입되어 고정될 수 있다.
- [0067] 여기서, 도 7은 가장 하측에 위치한 한 쌍의 씨줄 관통홀(113)에만 씨줄(111)이 고정되지 않은 상태를 도시하고, 이를 제외한 나머지 씨줄 관통홀(113)에는 고정 클립(16)에 의해 씨줄(111)이 고정된 상태를 도시한다.
- [0068] 이로 인해, 본 발명의 해조류 양식 장치(1)는 씨줄(111)의 고정 및 고정 해제가 용이할 뿐만 아니라, 다양한 직경의 씨줄(111)을 고정할 수 있다.
- [0069] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 케이스부(21)를 도시하는 평면도이다.
- [0070] 케이스부(21)는 상면에 연결홀(212)을 향해 슬라이딩 이동 가능한 메쉬부(23)가 마련될 수 있다. 이때, 케이스부(21)는 상면에 메쉬부(23)의 슬라이딩 이동을 안내하는 가이드부재(217)가 마련될 수 있으며, 가이드부재(217)는 한 쌍으로 마련되어 연결홀(212)을 중심으로 상호 대칭되게 마련될 수 있다.
- [0071] 연결홀(212)은 메쉬부(23)의 슬라이딩 이동에 따라, 완전히 개방되거나 메쉬부(23)에 의해 적어도 일부가 가려질 수 있다.
- [0072] 메쉬부(23)는 서로 다른 크기의 메쉬공을 갖는 복수의 메쉬망부재(231, 232)가 일렬로 연결되어 형성될 수 있다. 이때, 적어도 하나의 메쉬망부재(232)는 해조류를 거를 수 있는 크기의 메쉬공을 가질 수 있다.
- [0073] 이에 따라, 메쉬부(23)의 위치 조절로 어느 하나의 메쉬망부재(231)를 연결홀(212)과 대응되게 위치시켜 해수에 포함된 이물질을 거르거나, 다른 하나의 메쉬망부재(232)를 연결홀(212)과 대응되게 위치시켜 해수에 포함된 해

조류를 거를 수 있다.

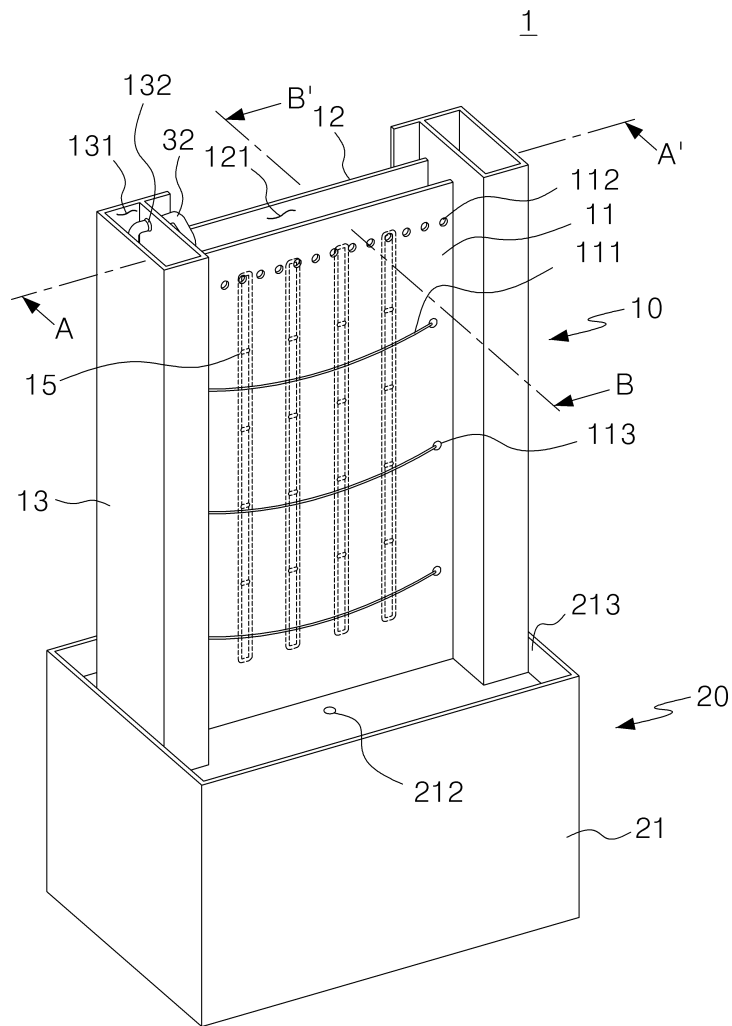
- [0074] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 해조류 양식 장치(1)의 제어 흐름을 도시하는 블록도이다.
- [0075] 해조류 양식 장치(1)는 해수 공급 주기 및 광 공급 주기의 도래에 따른 신호를 출력하는 타이머부(40) 및 타이머부(40)로부터 수신한 신호에 따라 펌프부(31)와 발광부(15)를 제어하는 제어부(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0076] 타이머부(40)는 제어부(50)가 해조류 양식 장치(1)에 대한 제어 동작을 수행할 수 있도록 시간에 대한 정보를 제공한다. 또한, 타이머부(40)는 단순히 현재 시간 만을 카운트하여 제어부(50)로 현재 시각 정보를 출력할 수 있다.
- [0077] 제어부(50)는 해조류 양식 장치(1)의 전반적인 제어 동작을 수행하는 마이크로 프로세서로서, 타이머부(40)로부터 해수 공급 주기에 따른 신호를 수신하면 기설정된 시간동안 펌프부(31)를 구동할 수 있으며, 광 공급 주기에 따른 신호를 수신하면 기설정된 시간동안 발광부(15)를 구동할 수 있다.
- [0078] 이때, 타이머부(40) 및 제어부(50)는 해수 공급 주기, 광 공급 주기, 펌프부(31) 구동 시간, 발광부(15) 구동 시간에 대해 초기 설정값이 내장될 수 있으며, 사용자는 해조류의 종류, 계절에 따른 일조량과 습도 등을 고려하여, 입력부(60)를 통해 해수 공급 주기, 광 공급 주기, 펌프부(31)의 구동 시간, 발광부(15)의 구동 시간의 설정을 변경할 수 있다.
- [0079] 이로 인해, 본 발명의 해조류 양식 장치(1)는 사용자의 부재 시에도 해수와 광을 주기적으로 공급할 수 있다.
- [0080] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0081] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

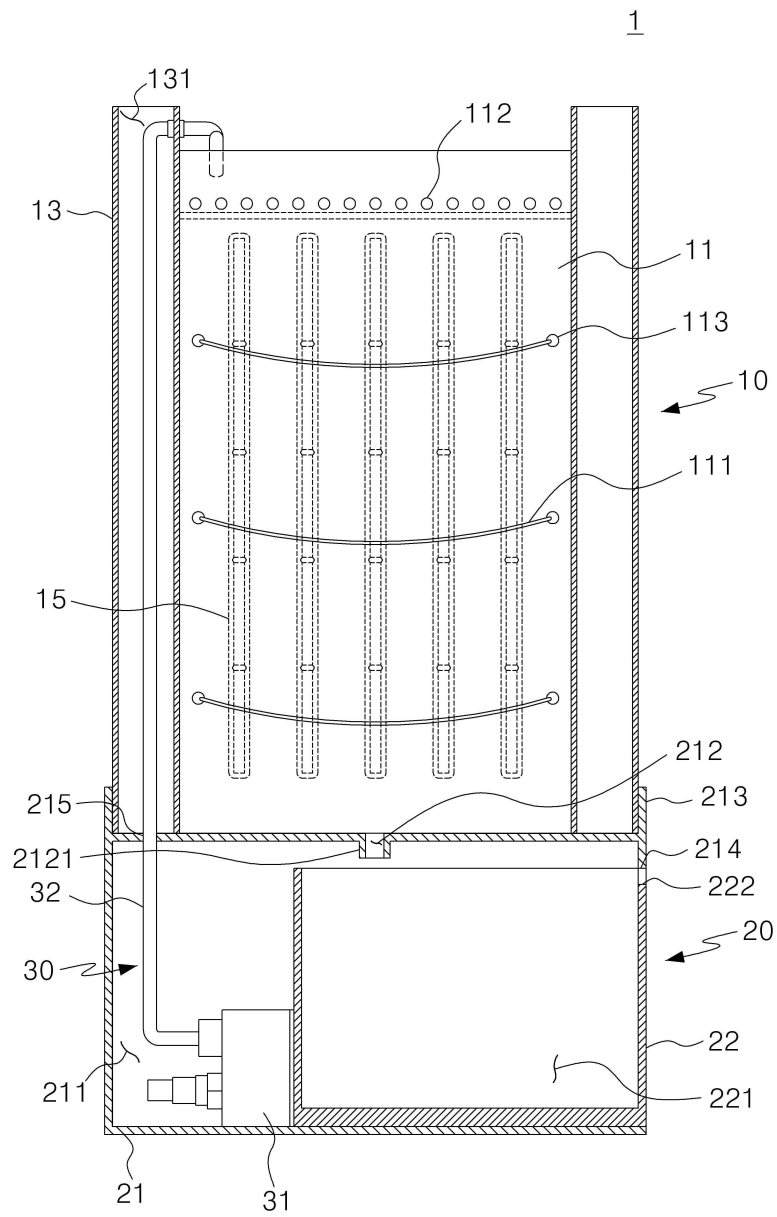
- [0082] 1 : 해조류 양식 장치
- 10 : 양식 모듈
- 20 : 집수 모듈
- 30 : 펌프 모듈

도면

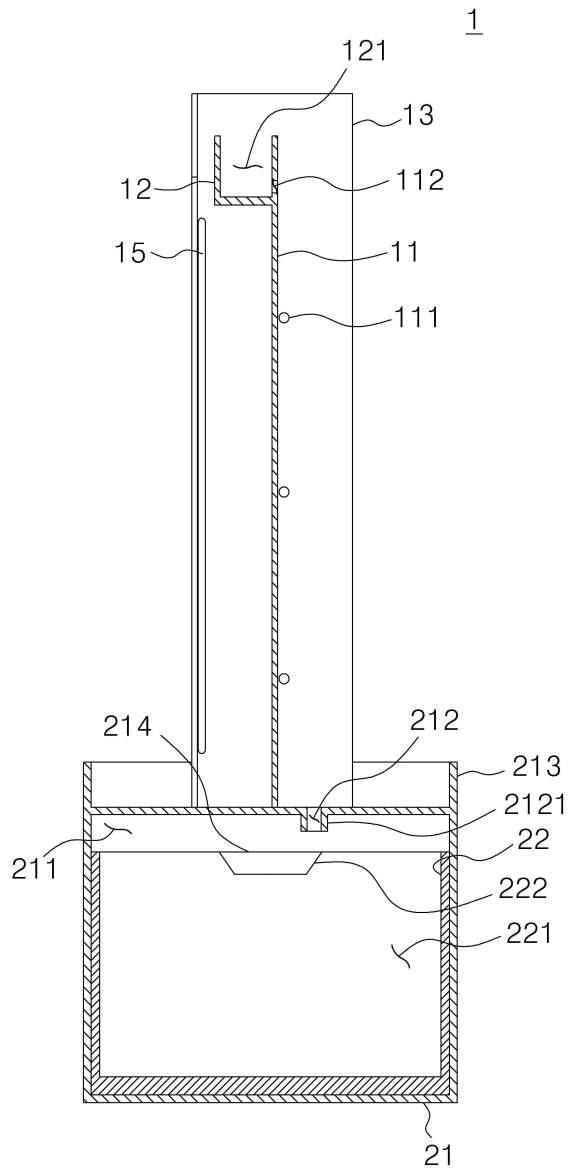
도면1



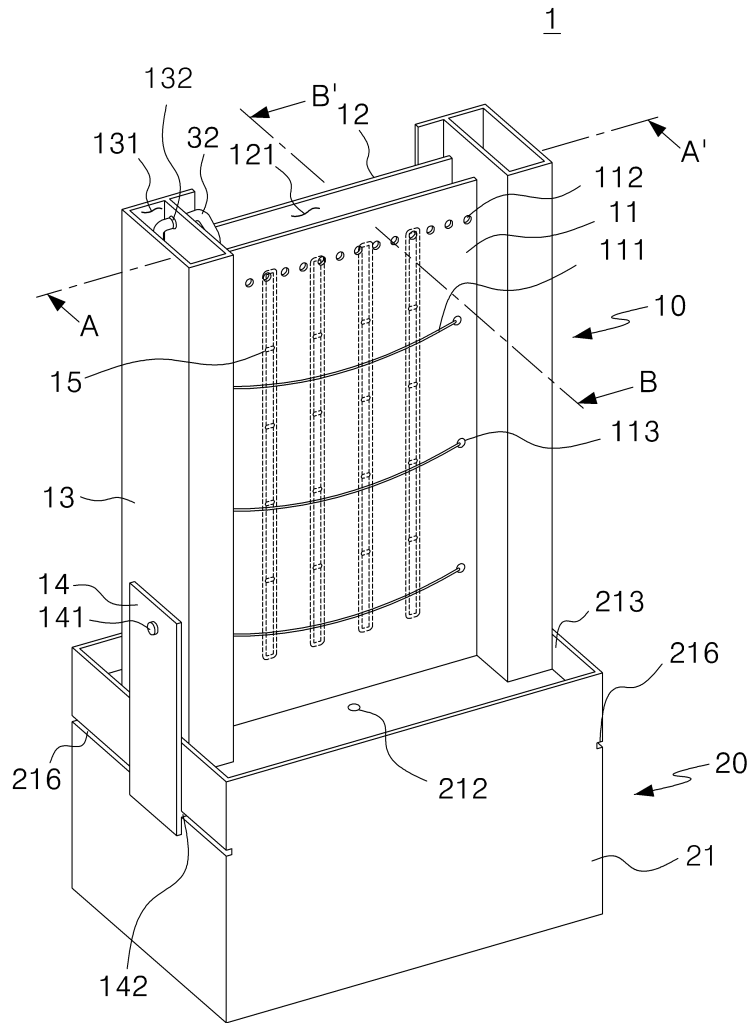
도면2



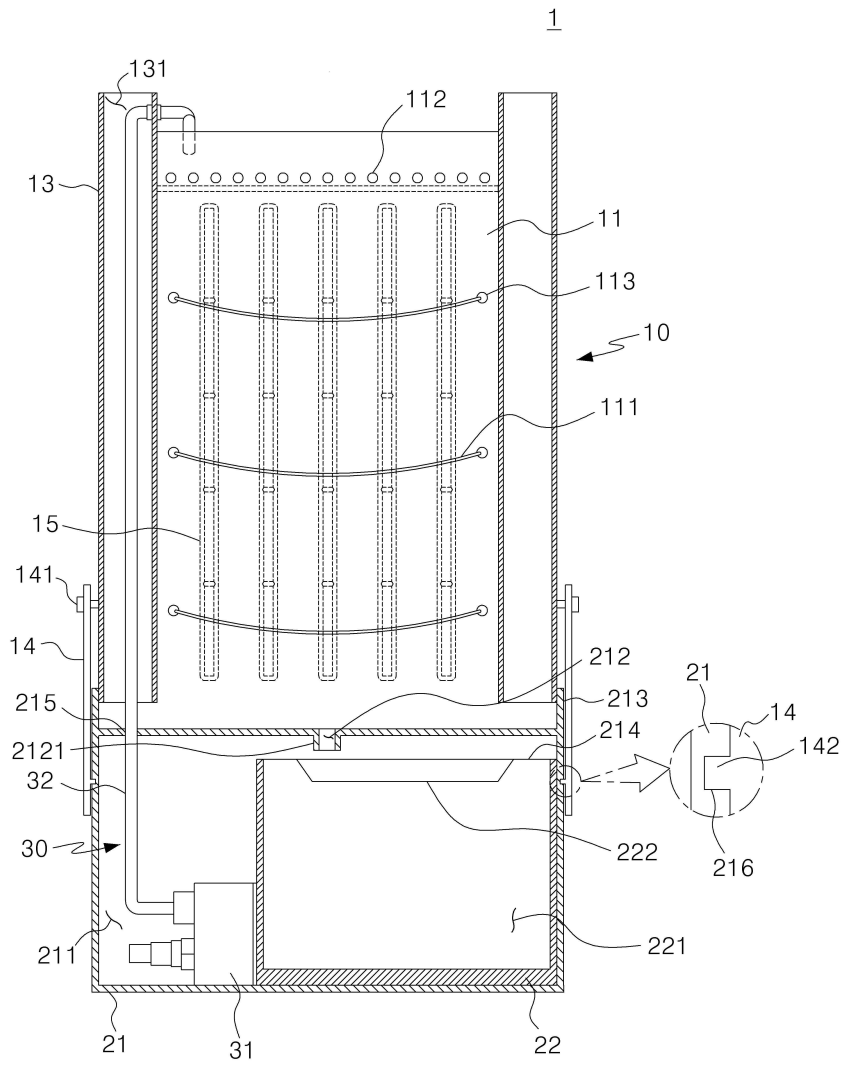
도면3



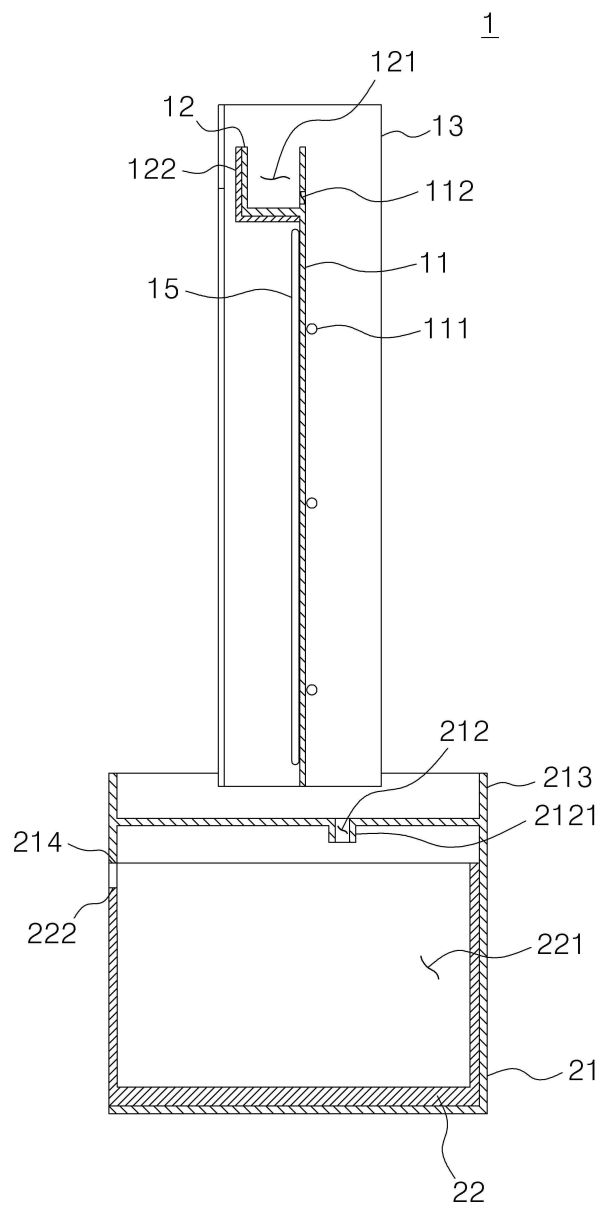
도면4



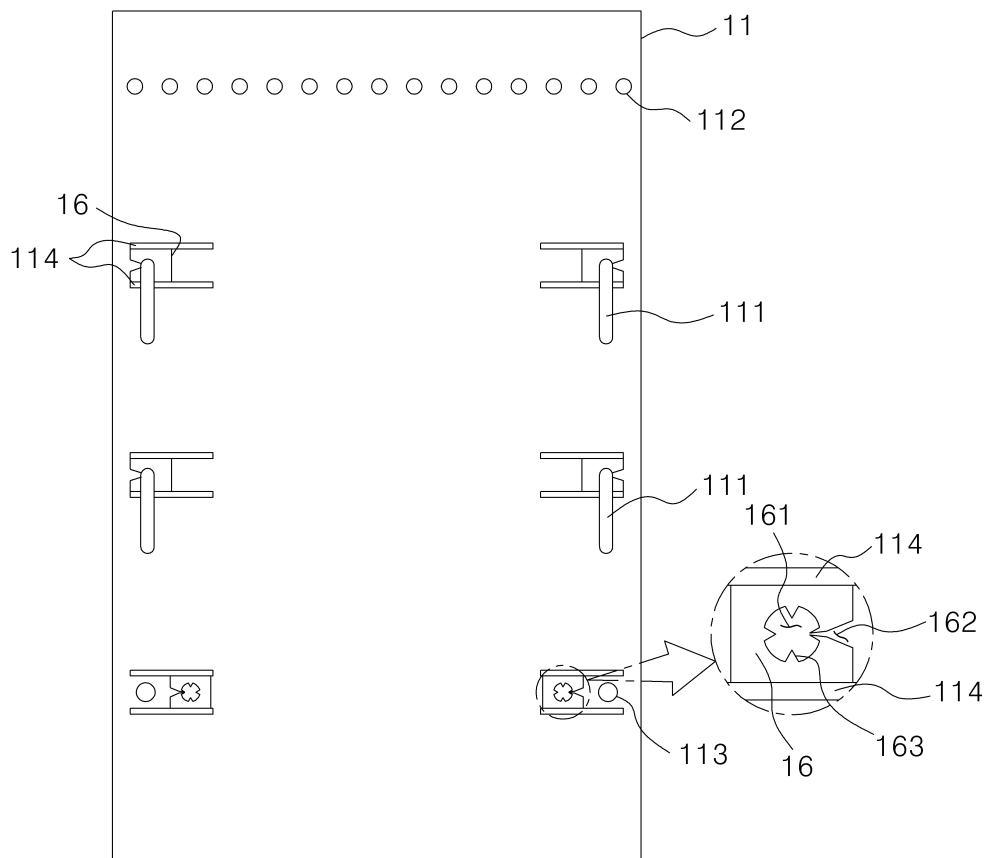
도면5



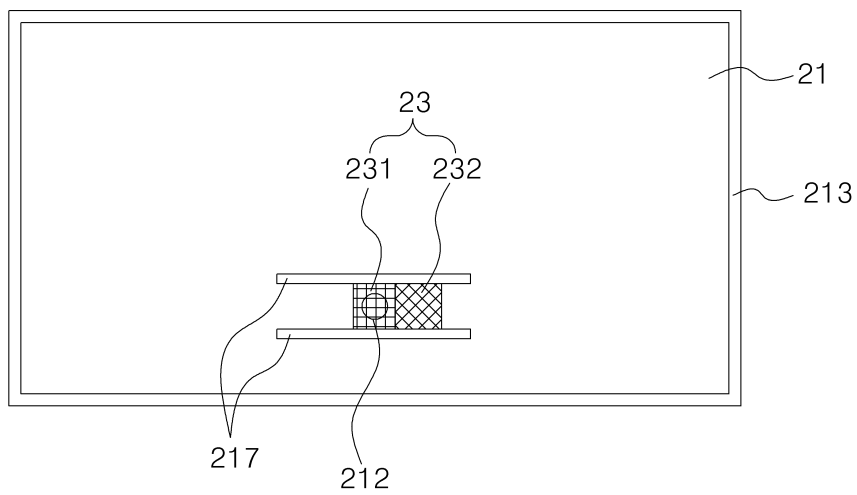
도면6



도면7



도면8



도면9

