(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048902
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12M 1/00 (2006.01) *C12M 3/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
C12M 23/22 (2013.01)
C12M 21/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0131532
(22) 출원일자 2018년10월31일
심사청구일자 2018년10월31일

(71) 출원인
전남대학교산학협력단
광주광역시 북구 용봉로 77 (용봉동)
(72) 발명자
한승훈
광주광역시 북구 용봉로 77 전남대학교 건축학부
최승주
광주광역시 북구 용봉로 77 전남대학교 건축학부
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인아이엠

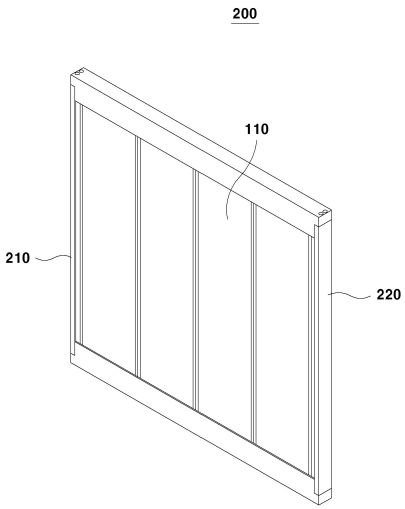
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호**

(57) 요 약

본 발명은 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 챔버형 창문을 통해 미세 조류를 배양함으로써, 바이오에너지 생산을 위한 바이오매스로 활용될 수 있고, 배양된 미세조류에 의해 실내측으로 유입되는 태양광을 차양시킬 수 있으며, 이산화탄소를 고정하고 산소를 배출하여 공기를 정화시킬 수 있는 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
C12M 23/42 (2013.01)
(72) 발명자
임경구
광주광역시 북구 용봉로 77 전남대학교 건축학부
김재향
광주광역시 북구 용봉로 77 전남대학교 건축학부

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1345272051
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 기본연구지원사업
연구과제명 Algae 에너지원을 적용한 지능형 친환경 건축 외피의 구축 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 전남대학교산학협력단
연구기간 2015.11.01 ~ 2018.10.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

투명재질로 마련되며, 내측에 미세조류가 배양될 수 있는 챔버 영역이 형성되도록 양단이 개방된 박스형상으로 구비되는 챔버형 창문; 및

상기 챔버형 창문의 상부에 결합되는 상부 프레임, 상기 챔버형 창문의 일측에 결합되는 일측 프레임, 상기 챔버형 창문의 타측에 결합되는 타측 프레임 및 상기 챔버형 창문의 하부에 결합되는 하부 프레임을 포함하여 이루어지는 창틀 프레임;을 포함하고,

상기 창문은 내부에서 배양된 미세 조류에 의해 실내측으로 유입되는 태양광이 차양되게 하는 것을 특징으로 하는 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상부 프레임에는 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로 조류배지가 공급되는 급수 유로; 및 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로부터 배출되는 산소가 실내로 유입되게 하는 배기 유로가 구비되고,

상기 하부 프레임에는 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로 이산화탄소를 공급하는 급기 유로; 및 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로부터 배양된 미세 조류와 조류배지가 배출되는 배수 유로가 구비되는 것을 특징으로 하는 조류 배양용 창호.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 챔버형 창문은

상기 챔버형 창문의 상단에 결합되는 상부 브라켓 및

상기 챔버형 창문의 하단에 결합되는 하부 브라켓을 포함하고,

상기 상부 브라켓에는 상기 급수 유로와 연통되는 급수부와 상기 배기 유로와 연통되는 배기부가 구비되고,

상기 하부 브라켓에는 상기 급기 유로과 연통되는 급기부; 및 상기 배수 유로와 연통되는 배수부가 구비되는 것을 특징으로 하는 조류 배양용 창호.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 챔버형 창문은

하나의 상기 창틀 프레임 내에 복수개로 구비되는 것을 특징으로 하는 조류 배양용 창호.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 미세조류는 클로렐라(Chlorella sp.), 클로로코쿰(chlorococcum sp.), 스피루리나(Spirulina sp.), 헤마토코쿠스(Haematococcus sp.), 네오스폰지오코쿰(Neospongiococcum sp.), 세네데스무스(Scenedesmus sp.) 또는 두날리엘라(Dunaliella sp.)인 것을 특징으로 하는 조류 배양용 창호.

청구항 6

제 2항 내지 제 5항 중 어느 한 항의 조류 배양용 창호;

상기 일측 프레임에 설치되는 제1 카트리지 프레임;

상기 타측 프레임에 설치되는 제2 카트리지 프레임;을 더 포함하고,

상기 제1 카트리지 프레임의 내측에는 상기 급기 유로와 연통되는 급기 배관과, 상기 배기 유로와 연통되는 배기 배관이 상하방향으로 각각 구비되고,

상기 제2 카트리지 프레임의 내측에는 상기 급수 유로와 연통되는 급수 배관과, 상기 배수 유로와 연통되는 배수 배관이 상하방향으로 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 커튼월 유닛.

청구항 7

제 5항의 커튼월 유닛이 다단으로 배치되고,

상하방향으로 이웃하는 제1 카트리지 프레임들은 서로 연통되며, 상하방향으로 이웃하는 제2 카트리지 프레임들은 서로 연통되는 것을 특징으로 하는 커튼월.

청구항 8

제 7항의 커튼월이 구비된 조류 양생용 건축물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 챔버형 창문을 통해 미세 조류를 배양함으로써, 바이오에너지 생산을 위한 바이오매스로 활용될 수 있고, 배양된 미세조류에 의해 실내측으로 유입되는 태양광을 차양시킬 수 있으며, 이산화탄소를 고정하고 산소를 배출하여 공기를 정화시킬 수 있는 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 광합성 미생물인 미세조류는 이산화탄소를 흡수해서 광합성 작용에 의해 비타민류, 아미노산, 색소류, 단백질, 다당류, 지방산 등 다양한 유용성분을 제조하기 때문에 양식의 사료용 등으로 이용되고, 지구 온난화의 원인 중 하나가 되는 이산화탄소를 고정하고, 바이오 에너지를 생산할 수 있는 바이오매스로 이용되어, 최근 미세조류를 대량으로 배양하는 배양장치가 연구되고 있다.

[0004] 종래 미세조류 배양장치로 대한민국 등록특허 제10-0679989호(접종물 배양조가 내부에 설치된 수로식 미세조류 옥외배양조), 대한민국 공개특허 제10-2012-0014387호(미세조류 대량배양을 위한 광생물 반응기 및 이를 이용한 미세조류 배양방법) 등이 개시되어 있으나, 종래 수로형 연못(raceway pond) 배양시스템, 광생물 반응기(photobioreactor)는 넓은 설치 용적이 필요로 하는 문제점이 있었다.

[0005] 한편, 최근 현대사회는 웰빙(Well-being)이 유행하며 삶의 질 향상에 많은 관심과 투자가 이루어지고 있고, 실

내의 공기환경 문제에 대해 많은 관심이 쏠리고 있는 실정으로, 실내의 공기를 정화시킬 수 있는 공기정화 장치가 개발되어 널리 보급되고 있다.

[0006] 하지만, 종래의 공기정화장치는 다공성 재질의 필터 또는 전기집진 방식의 필터를 이용하고 있는데, 이러한 필터들은 먼저, 분진 등을 흡착시킬 수 있으나, 이산화탄소는 흡착시킬 수 없는 없는 한계가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 챔버형 창문의 내측에 형성된 챔버영역을 통해 미세 조류를 배양함으로써, 바이오에너지 생산을 위한 바이오매스로 활용될 수 있고, 이산화탄소를 고정하고 산소를 배출하여 공기를 정화시킬 수 있는 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은, 챔버형 창문의 챔버영역에서 배양된 미세조류에 의해, 건축물의 실내측으로 유입되는 태양광을 효율적으로 차양시킬 수 있는 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은, 챔버형 창문의 내측에는 배양액과 조류가 채워져 마련됨으로써, 가스 충진을 이용한 종래의 창호와 비교하여, 단열성능을 증대시켜 건축물의 에너지 부하 저감을 기대할 수 있는 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 투명재질로 마련되며, 내측에 미세조류가 배양될 수 있는 챔버 영역이 형성되도록 양단이 개방된 박스형상으로 구비되는 챔버형 창문; 및 상기 챔버형 창문의 상부에 결합되는 상부 프레임, 상기 챔버형 창문의 일측에 결합되는 일측 프레임, 상기 챔버형 창문의 타측에 결합되는 타측 프레임 및 상기 챔버형 창문의 하부에 결합되는 하부 프레임을 포함하여 이루어지는 창틀 프레임;을 포함하고, 상기 창문은 내부에서 배양된 미세 조류에 의해 실내측으로 유입되는 태양광이 차양되게 하는 것을 특징으로 하는 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호를 제공한다.

[0014] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 상부 프레임에는 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로 조류배지가 공급되는 급수 유로; 및 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로부터 배출되는 산소가 실내로 유입되게 하는 배기 유로가 구비되고, 상기 하부 프레임에는 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로 이산화탄소를 공급하는 급기 유로; 및 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문의 챔버영역과 연통되어, 상기 챔버영역으로부터 배양된 미세 조류와 조류배지가 배출되는 배수 유로가 구비된다.

[0015] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 챔버형 창문은 상기 챔버형 창문의 상단에 결합되는 상부 브라켓 및 상기 챔버형 창문의 하단에 결합되는 하부 브라켓을 포함하고, 상기 상부 브라켓에는 상기 급수 유로와 연통되는 급수부와 상기 배기 유로와 연통되는 배기부가 구비되고, 상기 하부 브라켓에는 상기 급기 유로과 연통되는 급기부; 및 상기 배수 유로와 연통되는 배수부가 구비된다.

[0016] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 챔버형 창문은 하나의 상기 창틀 프레임 내에 복수개로 구비된다.

[0017] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 미세조류는 클로렐라(Chlorella sp.), 클로로코쿰(chlorococcum sp.), 스피루리나(Spirulina sp.), 헤마토코쿠스(Haematococcus sp.), 네오스폰지오코쿰(Neospongiococcum sp.), 세네데스무스(Scenedesmus sp.) 또는 두날리엘라(Dunaliella sp.)이다.

[0018] 또한, 본 발명은 본 발명에 따른 조류 배양용 창호; 상기 일측 프레임에 설치되는 제1 카트리지 프레임; 상기 타측 프레임에 설치되는 제2 카트리지 프레임;을 더 포함하고, 상기 제1 카트리지 프레임의 내측에는 상기 급기 유로와 연통되는 급기 배관과, 상기 배기 유로와 연통되는 배기 배관이 상하방향으로 각각 구비되고, 상기 제2

카트리지 프레임의 내측에는 상기 급수 유로와 연통되는 급수 배관과, 상기 배수 유로와 연통되는 배수 배관이 상하방향으로 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 커튼월 유닛을 더 제공한다.

[0019] 또한, 본 발명은 상기 커튼월 유닛이 다단으로 배치되고, 상하방향으로 이웃하는 제1 카트리지 프레임들은 서로 연통되며, 상하방향으로 이웃하는 제2 카트리지 프레임들은 서로 연통되는 것을 특징으로 하는 커튼월을 더 제공한다.

[0020] 또한, 본 발명은 상기 커튼월이 구비된 조류 양생용 건축물을 더 제공한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.

[0023] 먼저, 본 발명의 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호에 의하면, 챔버형 창문의 내측에 형성된 챔버영역을 통해 미세 조류를 배양함으로써, 바이오에너지 생산을 위한 바이오매스로 활용될 수 있고, 이산화탄소를 고정하고 산소를 배출하여 공기를 정화시킬 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호에 의하면, 챔버형 창문의 챔버영역에서 배양된 미세조류에 의해, 건축물의 실내측으로 유입되는 태양광을 효율적으로 차양시킬 수 있는 장점을 지닌다.

[0025] 또한, 본 발명의 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호에 의하면, 챔버형 창문의 내측에는 배양액과 조류가 채워져 마련됨으로써, 가스 충진을 이용한 종래의 창호와 비교하여, 단열성능을 증대시켜 건축물의 에너지 부하 저감을 기대할 수 있는 이점을 지닌다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호가 구비된 커튼월 유닛을 보여주는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호가 구비된 커튼월 유닛의 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호의 챔버형 창문을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호의 상부 프레임과 하부 프레임을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 본 발명의 일 실시예에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호가 구비된 커튼월 유닛의 카트리지 프레임들을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 커튼월을 보여주는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 커튼월 유닛의 급기 유로를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 커튼월 유닛의 배기 유로를 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 커튼월 유닛의 급수 유로를 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 커튼월 유닛의 배수 유로를 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 커튼월이 구비된 건축물을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.

[0029] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.

[0030] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호가 구비된 커튼월 유닛을 보여주는 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해 사시도이다.

[0033] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호(100)는, 건축물의 창호로 기능하면서 동시에 미세 조류를 배양할 수 있는 장치로서, 챔버형 창문(110), 창틀 프레임(120)을 포함하여 이루어진다.

[0034] 도 3을 참조하면, 상기 챔버형 창문(110)은 내부 공간에 미세조류가 배양되는 창문으로, 내측에 미세조류가 배양될 수 있는 챔버 영역(110a)이 형성된 양단이 개방된 박스 형상으로 구비된다.

[0035] 또한, 상기 챔버형 창문(110)은 투명 재질로 마련되며, 유리재질 등 태양광이 투과될 수 있는 재질이면 제한되는 바가 아니다.

[0036] 또한, 상기 미세조류는 클로렐라(Chlorella sp.), 클로로코쿰(chlorococcum sp.), 스피루리나(Spirulina sp.), 헤마토코쿠스(Haematococcus sp.), 네오스폰지오코쿰(Neospongiococcum sp.), 세네데스무스(Scenedesmus sp.) 또는 두날리엘라(Dunaliella sp.)일 수 있으며, 서로 다른 종의 미세조류가 복합적으로 이용될 수 있다.

[0037] 상기 창틀 프레임(120)은 상기 챔버형 창문(110)을 지지하는 프레임으로, 상부 프레임(121), 일측 프레임(122), 타측 프레임(123), 하부 프레임(124)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0038] 여기서, 상기 상부 프레임(121)은 상기 챔버형 창문(110)의 상부에 결합되는 프레임으로, 상기 챔버형 창문(110)의 상부에서 착탈가능한 구조로 마련될 수 있다.

[0039] 또한, 도 4를 참조하면, 상기 상부 프레임(121)에는 급수 유로(121a) 및 배기 유로(121b)가 형성될 수 있다.

[0040] 여기서, 상기 급수 유로(121a)는 상기 상부 프레임(121)의 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문(110)의 챔버영역(110a)과 연통되어, 상기 챔버영역(110a)으로 조류배지가 공급되게 한다.

[0041] 또한, 상기 조류배지는 미세조류가 배양될 수 있는 영양소를 함유하는 배양액으로, 배지의 성분 및 함량에 제한되는 바가 아니다.

[0042] 또한, 상기 배기 유로(121b)는 상기 상부 프레임(121)의 길이방향으로, 상기 급수 유로(121a)와 소정 간격 이격되어 형성되며, 상기 챔버형 창문(110)의 챔버영역(110a)과 연통되어, 상기 챔버영역(110a)으로부터 상기 미세조류에 의해 생성된 산소가 배출되며, 실내공간으로 유입되게 한다.

[0043] 또한, 상기 일측 프레임(122)은 상기 챔버형 창문(110)의 일측에 결합되는 프레임이고, 상기 타측 프레임(123)은 상기 챔버형 창문(110)의 타측에 결합되는 프레임이다.

[0044] 또한, 상기 하부 프레임(124)은 상기 챔버형 창문(110)의 하부에 결합되는 프레임으로, 급기 유로(124a) 및 배수 유로(124b)가 형성될 수 있다.

[0045] 여기서, 상기 급기 유로(124a)는 상기 하부 프레임(124)의 길이방향으로 형성되며, 상기 챔버형 창문(110)의 챔버영역(110a)과 연통되어, 상기 챔버영역(110a)으로 이산화탄소를 포함하는 기체를 공급하는 유로이다.

[0046] 또한, 상기 배수 유로(124b)는 상기 하부 프레임(124)의 길이 방향으로, 상기 급기 유로(124a)와 소정 간격 이격되어 형성되며, 상기 챔버형 참문(110)의 챔버영역(110a)과 연통되어, 상기 챔버영역(110a)으로부터 배양된 미세 조류와 조류배지가 배출되는 유로이다.

[0047] 또한, 상기 챔버형 창문(110)은 하나의 상기 창틀 프레임(120) 내에 복수개로 구비될 수 있다.

[0048] 일 예로, 상기 챔버형 창문(110)은 설계치에 따라 4개로 구비될 수 있는데, 이 경우, 제1 챔버형 창문(110-1)의 일측은 상기 일측 프레임(122)과 연결되고, 상기 제2 챔버형 창문(110-2)의 일측은 상기 제1 챔버형 창문(110-1)의 타측과 연결되며, 상기 제3 챔버형 창문(110-3)의 일측은 상기 제2 챔버형 창문(110-2)의 타측과 연결되고, 상기 제4 챔버형 창문(110-4)의 일측은 상기 제3 챔버형 창문(110-3)의 타측과 연결되며, 상기 제4

챔버형 창문(110-4)의 타측은 상기 타측 프레임(123)과 연결되는 것이다.

[0049] 또한, 상기 챔버형 창문(110)은 상기 챔버형 창문(110)의 상단에 결합되는 상부 브라켓(111)과 상기 챔버형 창문(110)의 하단에 결합되는 하부 브라켓(112)을 포함하여 이루어질 수 있다.

[0050] 여기서, 상기 상부 브라켓(111)에는 급수부(111a)와 배기부(111b)가 구비되고, 상기 하부 브라켓(112)에는 급기부(112a)와 배수부(112b)가 구비된다.

[0051] 상기 급수부(111a)는 상기 챔버형 창문(110)의 상부에 위치하여, 상기 급수유로(121a)를 통해 유입되는 조류배지가 상기 챔버영역(110a)으로 공급되게 한다.

[0052] 또한, 상기 배기부(111b)는 상기 챔버형 창문(110)의 상부에 위치되며, 상기 배기 유로(121b)와 연통되어, 상기 챔버영역(110a)으로부터 배출되는 산소가 유입되고, 별도의 산소 유로를 통해 이 산소가 다시 실내로 유입되게 한다.

[0053] 또한, 상기 급기부(112a)는 상기 챔버형 창문(110)의 하부에 위치되며, 상기 급기 유로(124a)와 연통되어, 상기 챔버영역(110a)으로 이산화탄소를 포함하는 기체가 공급되게 한다.

[0054] 또한, 상기 배수부(112b)는 상기 챔버형 창문(110)의 하부에 위치되며, 상기 배수 유로(124b)와 연통되며, 상기 챔버영역으로부터 배양된 미세 조류와 조류 배지가 배출되게 한다.

[0055] 또한, 상기 급수부(111), 상기 배기부(112), 상기 급기부(113) 및 상기 배수부(114)는 복수개로 구비될 수 있다.

[0056] 즉, 본 발명에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호(100)는 챔버형 창문의 내측에 형성된 챔버영역을 통해 미세 조류를 배양함으로써, 미세 조류를 배양시키기 위한 별도의 넓은 설치 용적이 필요하지 않고, 건축물의 창호로 적용될 수 있어 공간활용을 극대화시킬 수 있는 이점을 일차적으로 지니며, 더 나아가, 생산된 조류를 바이오매스로 활용될 수 있고, 이산화탄소를 고정하고 산소를 배출하여 공기를 정화시킬 수 있으며, 챔버형 창문의 챔버영역에서 배양된 미세조류에 의해, 건축물의 실내측으로 유입되는 태양광을 효율적으로 차양시킬 수 있는 장점을 지닌다.

[0057] 또한, 본 발명에 따른 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호(100)는 챔버형 창문의 내측에는 배양액과 조류가 채워져 마련되므로, 가스 충진을 이용한 종래의 창호와 비교하여, 단열성능을 증대시켜 건축물의 에너지 부하 저감을 기대할 수 있는 이점을 지닌다.

[0058] 또한, 본 발명에 따른 조류 배양용 창호(100)는 제1 카트리지 프레임(210) 및 제2 카트리지 프레임(220)과 함께 하나의 커튼월 유닛(200)으로 제공될 수 있다.

[0059] 도 5를 참조하면, 상기 제1 카트리지 프레임(210)은 상기 일측 프레임(122)의 외측면에 설치되고, 내부에는 급기 배관(211)과 배기 배관(212)이 구비된다.

[0060] 여기서, 상기 급기 배관(211)은 상기 제1 카트리지 프레임(210)의 길이방향으로 구비되며, 상기 급기 유로(124a)와 연통되고, 상기 배기 배관(212)은 상기 급기 배관(211)과 소정 거리 이격된 채, 상기 제1 카트리지 프레임(210)의 길이방향으로 구비되며, 상기 배기 유로(121b)와 연통된다.

[0061] 상기 제2 카트리지 프레임(220)은 상기 타측 프레임(123)의 외측면에 설치되고, 내측에는 급수 배관(221)과 배수 배관(222)이 구비된다.

[0062] 여기서, 상기 급수 배관(221)은 상기 제2 카트리지 프레임(220)의 길이방향으로 구비되며, 상기 급수 유로(121a)와 연통되고, 상기 배수 배관(222)는 상기 급수 배관(211)과 소정 거리 이격된 채, 상기 제2 카트리지 프레임(220)의 길이방향으로 구비되며, 상기 배수 유로(124b)와 연통된다.

[0063] 또한, 본 발명은 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 커튼월 유닛(200)이 다단으로 배치되고, 상하방향으로 이웃하는 상기 제1 카트리지 프레임(210)들이 서로 연통되며, 상하방향으로 이웃하는 상기 제2 카트리지 프레임(220)들이 서로 연통되는 커튼월(300)을 더 제공한다.

[0064] 즉, 상하방향으로 이웃하는 급기 배관과 급기 배관, 배수 배관과 배수 배관, 급수 배관과 급수 배관, 배기 배관과 배기 배관이 각각 서로 연통되며, 하나의 급기 배관 유로, 하나의 배수 배관 유로, 하나의 급수 배관 유로, 하나의 배기 배관 유로가 각각 형성되는 것이다.

[0065] 이에 따라, 건축물에 구비되는 커튼월 유닛들이 모두 연동될 수 있어, 하나의 조류 배양 장치로 구동가능하며,

건축물 하나에 이산화탄소를 공급하는 공급장치, 조류의 배지를 공급하는 공급장치가 각각 하나만 구비된 채 구동될 수 있다.

[0066] 도 7는 본 발명에 따른 커튼월 유닛(200)의 급기 유로를 설명하기 위한 도면이고, 도 8는 본 발명에 따른 본 발명에 따른 커튼월 유닛(200)의 배기 유로를 설명하기 위한 도면이며, 도 9는 본 발명에 따른 커튼월 유닛(200)의 급수 유로를 설명하기 위한 도면이고, 도 10는 본 발명에 따른 커튼월 유닛(200)의 배수 유로를 설명하기 위한 도면이다.

[0067] 이하에서는, 도 7 내지 도 10을 참조하여, 본 발명은 상기 커튼월 유닛(200)의 급기유로, 배기 유로, 급수 유로, 및 배수 유로에 대해 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0068] 도 7을 참조하면, 이산화탄소를 포함하는 기체는 상기 제1 카트리지 프레임(210)의 상기 급기 배관(211)을 통해 공급되며, 상기 하부 프레임의 급기 유로(124a)를 통해 챔버 영역(110a)으로 공급된다.

[0069] 도 8을 참조하면, 상기 챔버 영역(110a)에서 조류에 의해 생성된 산소를 포함하는 기체는, 상기 상부 프레임의 배기 유로(121b)를 통해 배출되어, 상기 제1 카트리지 프레임(210)의 상기 배기 배관(212)을 거쳐 실내로 공급될 수 있다.

[0070] 도 9을 참조하면, 조류 배양액은 상기 제2 카트리지 프레임(220)의 상기 급수 배관(221)을 통해 공급되며, 상기 상부 프레임의 급수 유로(121a)를 통해 챔버 영역(110a)으로 공급된다.

[0071] 도 10을 참조하면, 상기 챔버 영역(110a)에서 배양된 미세 조류는, 상기 하부 프레임의 배수 유로(124b)를 통해 배출되어, 상기 제2 카트리지 프레임(220)의 배수 배관(222)을 통해 배출된다.

[0072] 또한, 본 발명은 도 11에 도시한 바와 같이, 상기 커튼월이 구비된 조류 양생용 건축물로 제공될 수 있다.

[0073] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

부호의 설명

[0075] 100 : 바이오 에너지 생산을 위한 조류 배양용 창호

110 : 챔버형 창문 110a : 챔버영역

111 : 상부 브라켓 112 : 하부 브라켓

120 : 창틀 프레임 121 : 상부 프레임

121a : 급수유로 121b : 배기유로

122 : 일측 프레임 123 : 타측 프레임

124 : 하부 프레임 124a : 급기유로

124b : 배수유로

200 : 커튼월 유닛 210 : 제1 카트리지 프레임

211 : 급기배관 212 : 배기배관

220 : 제2 카트리지 프레임 221 : 배수배관

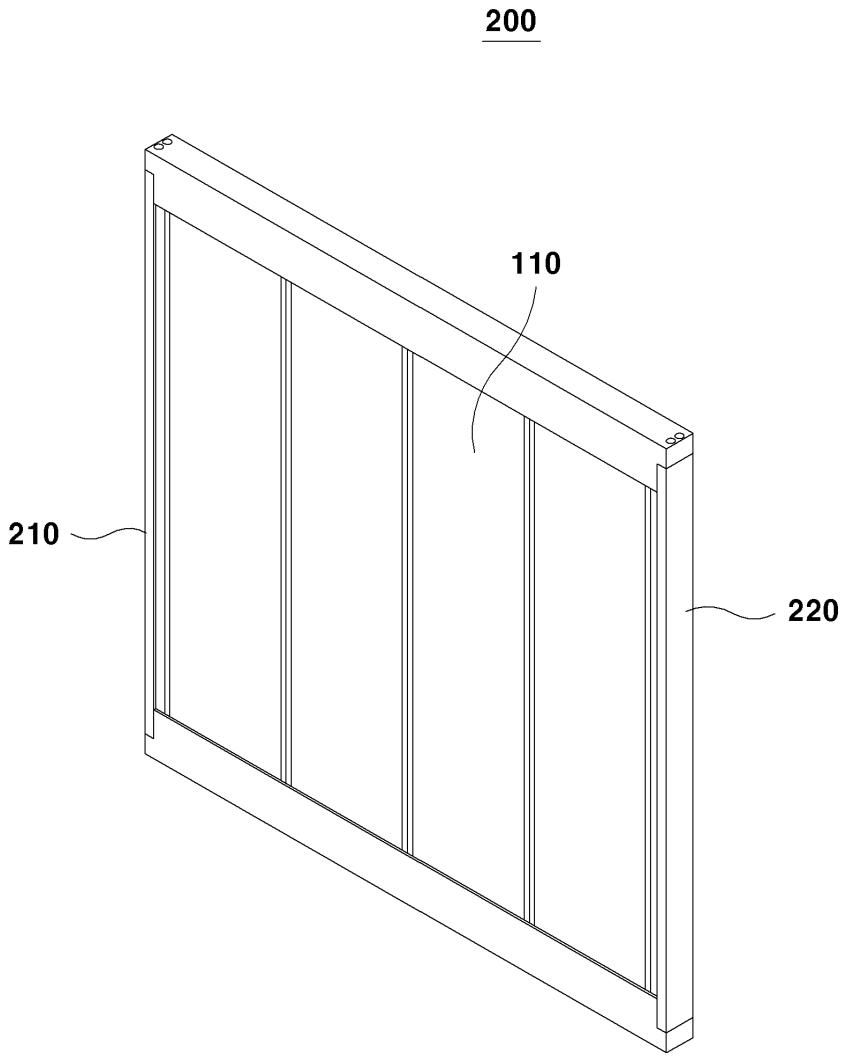
222 : 급수배관

300 : 커튼월

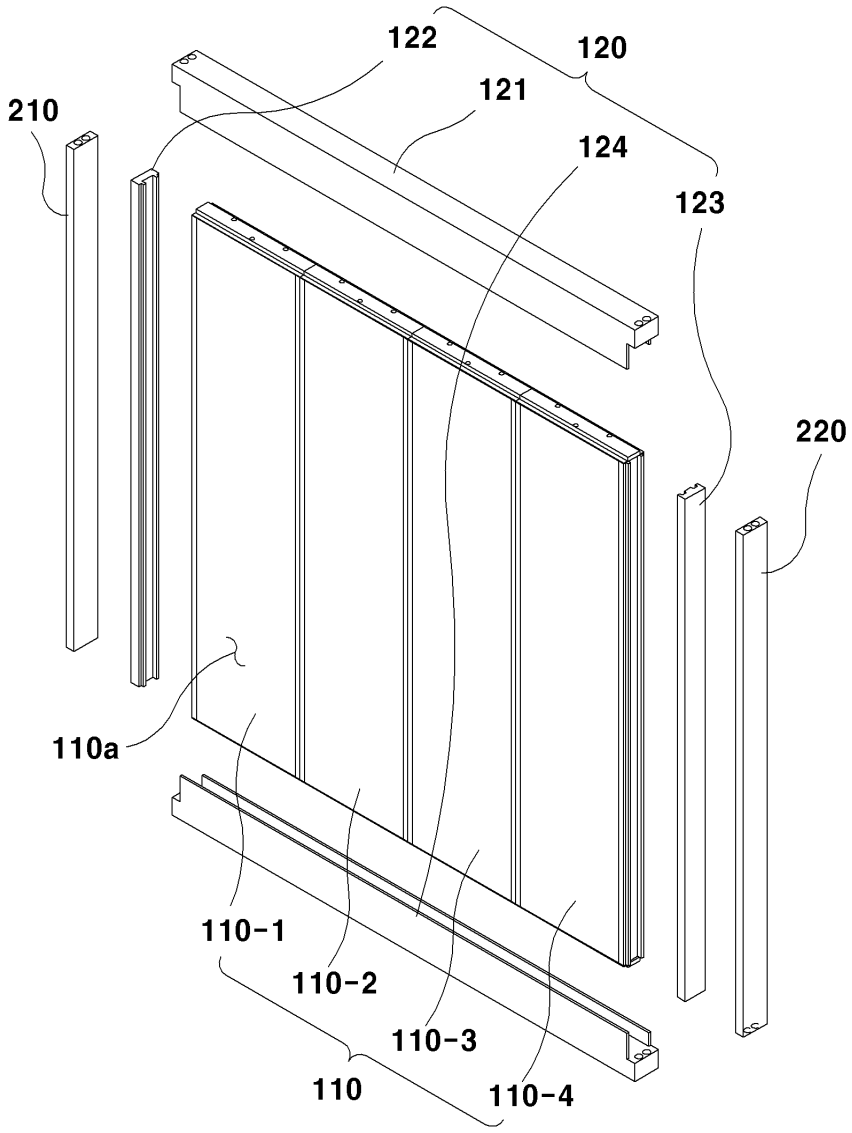
400 : 조류 양생용 건축물

도면

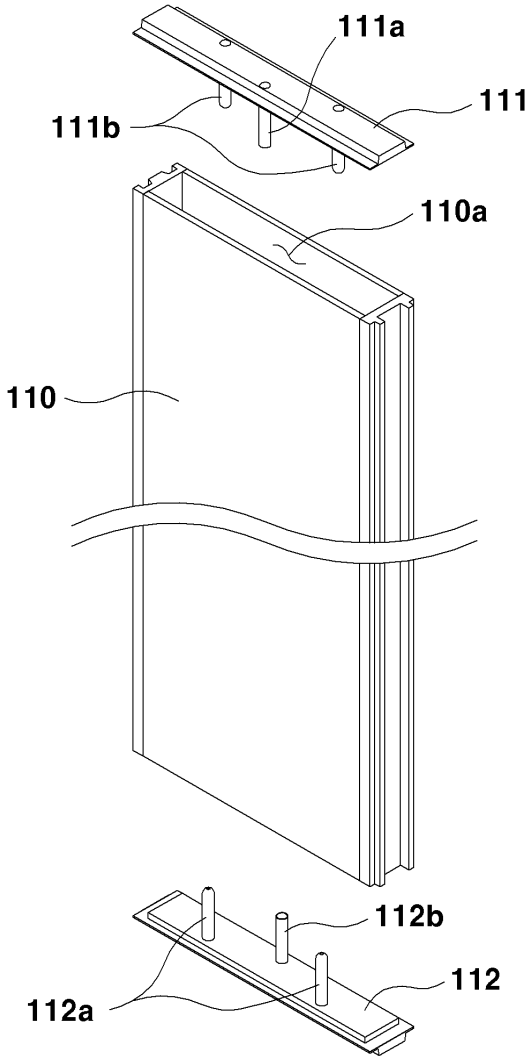
도면1



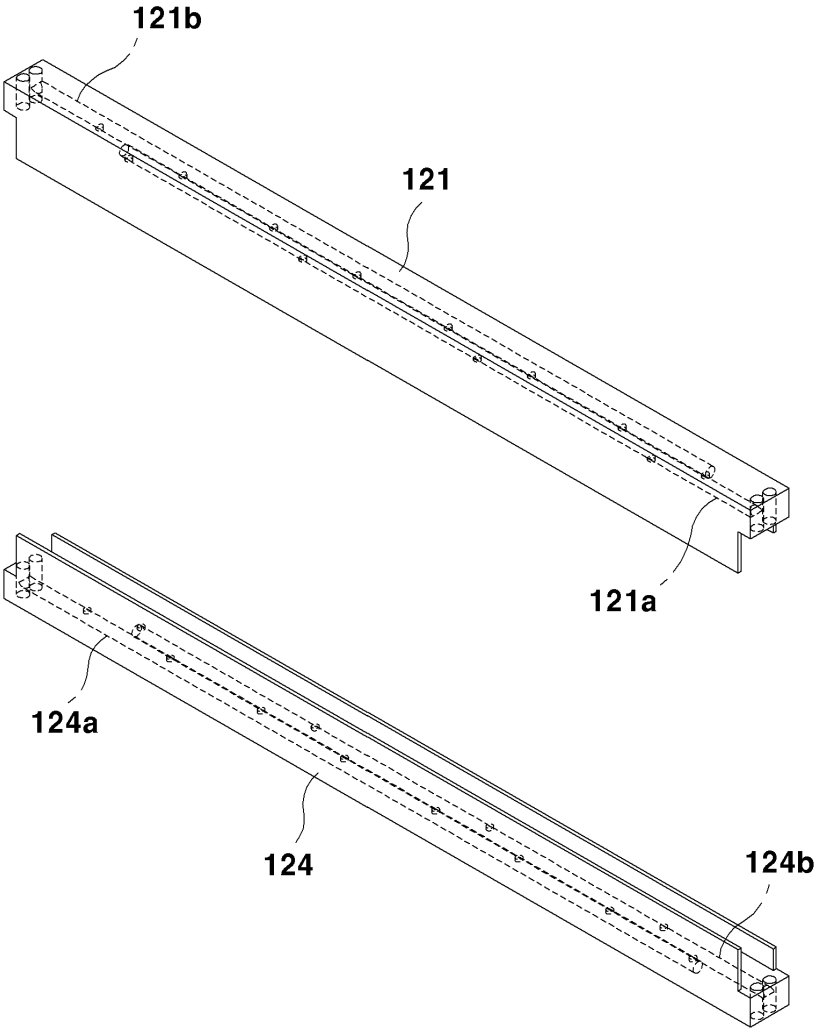
도면2



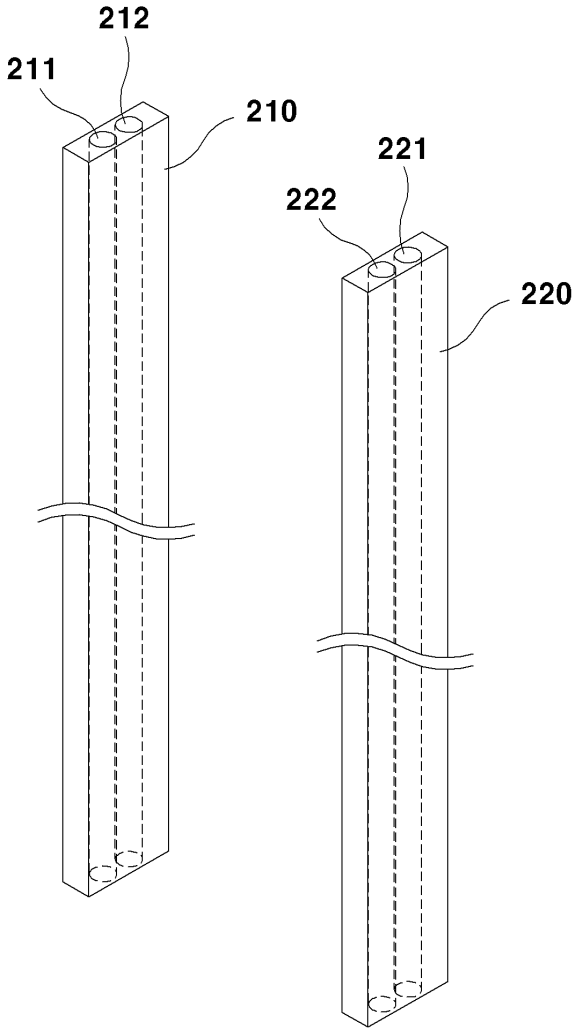
도면3



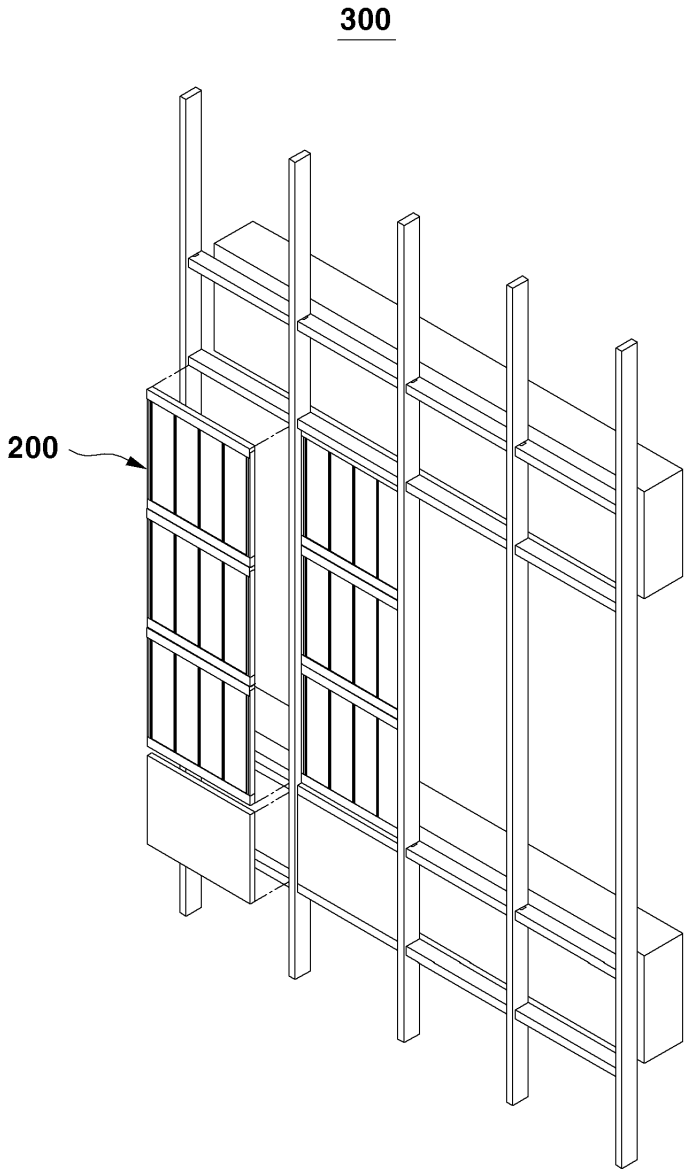
도면4



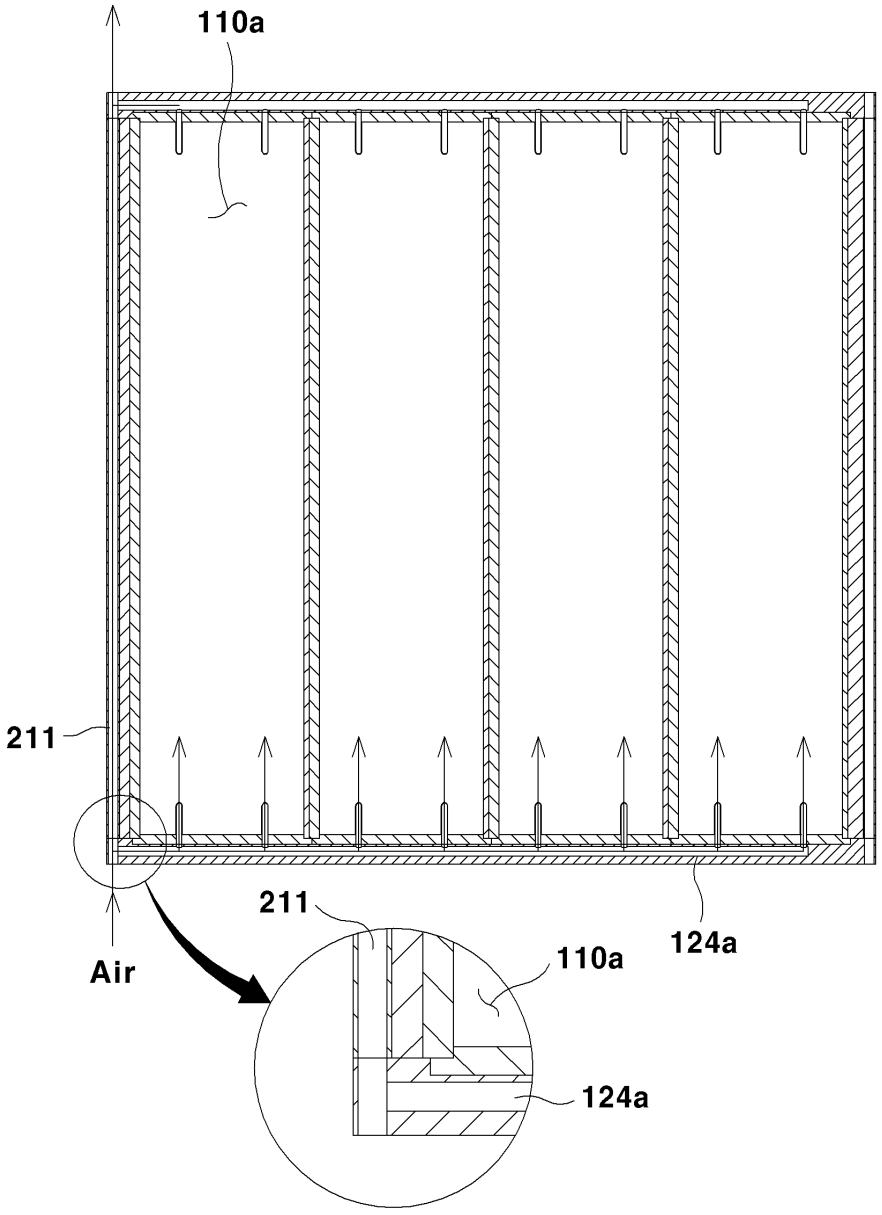
도면5



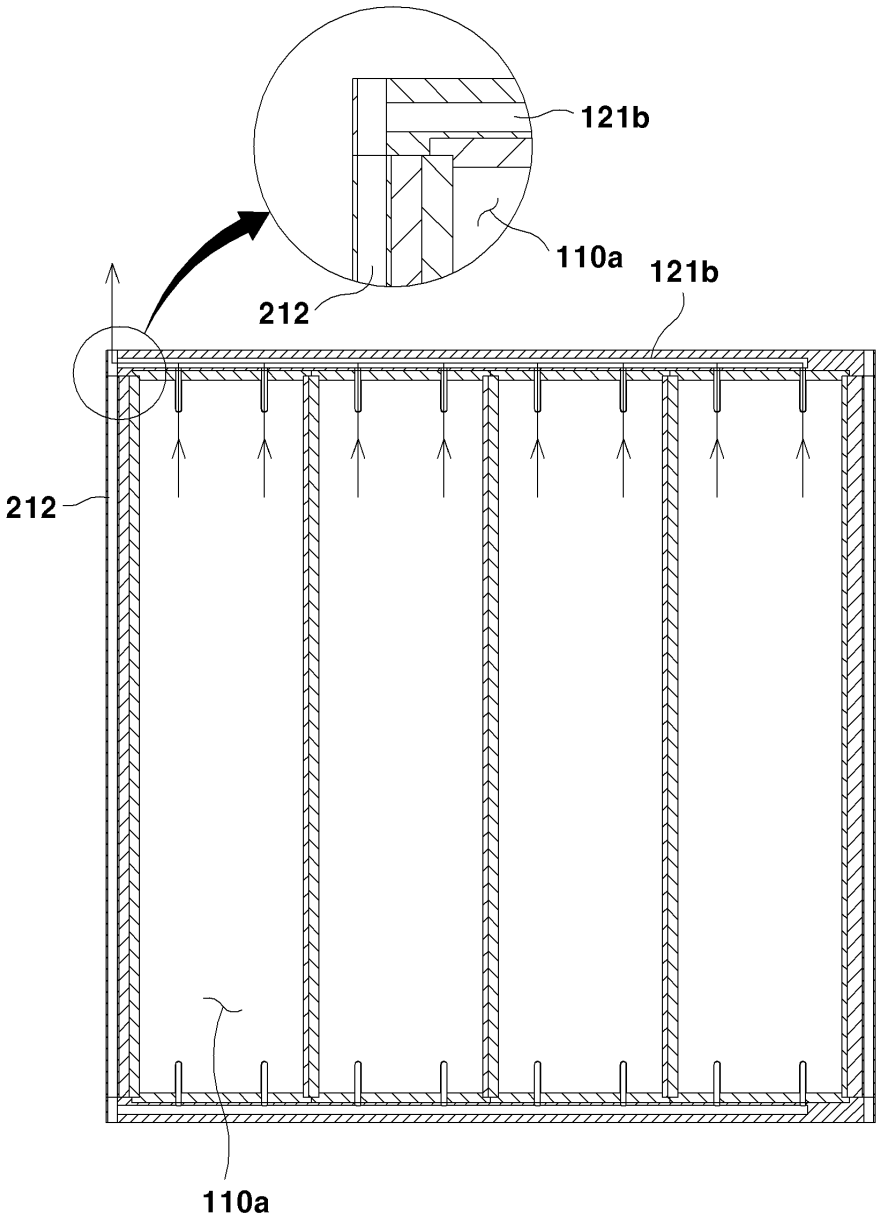
도면6



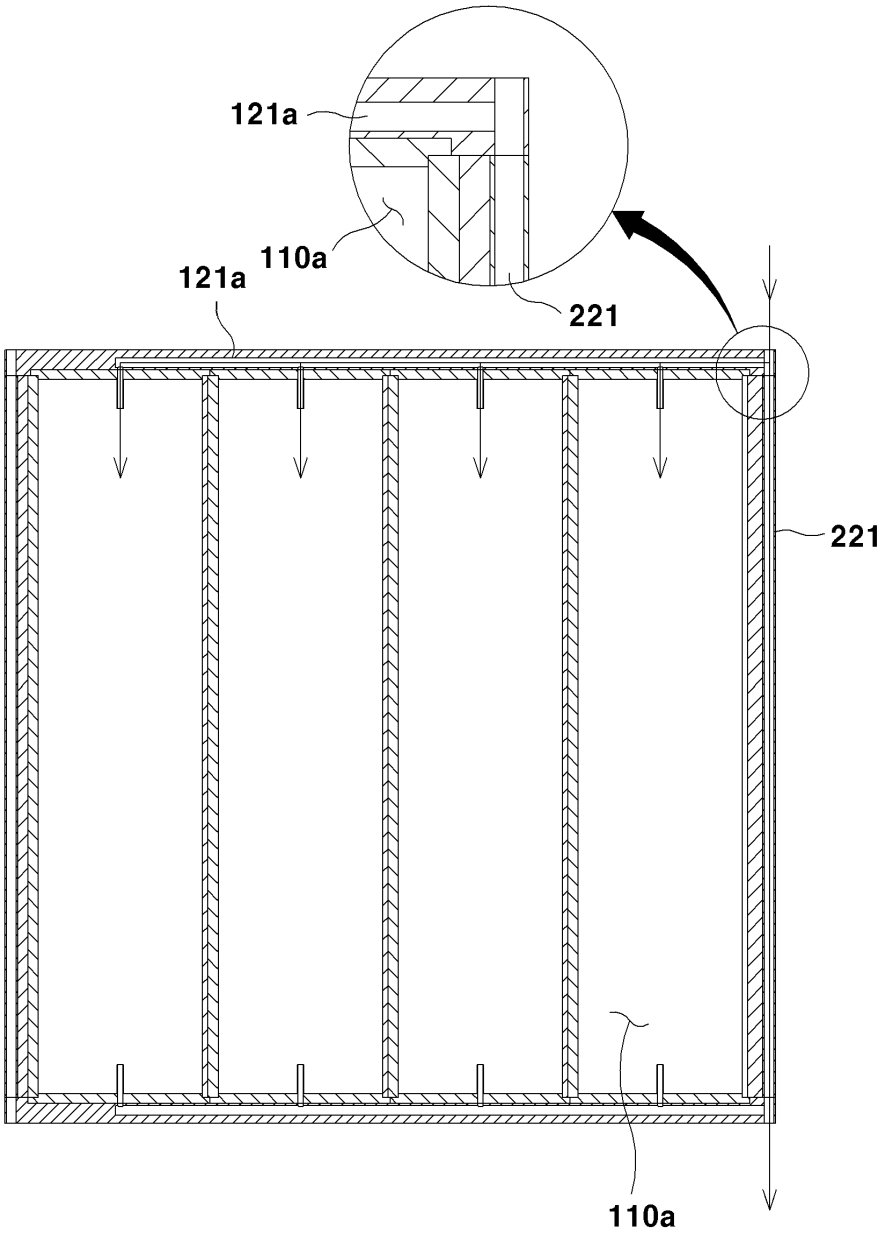
도면7



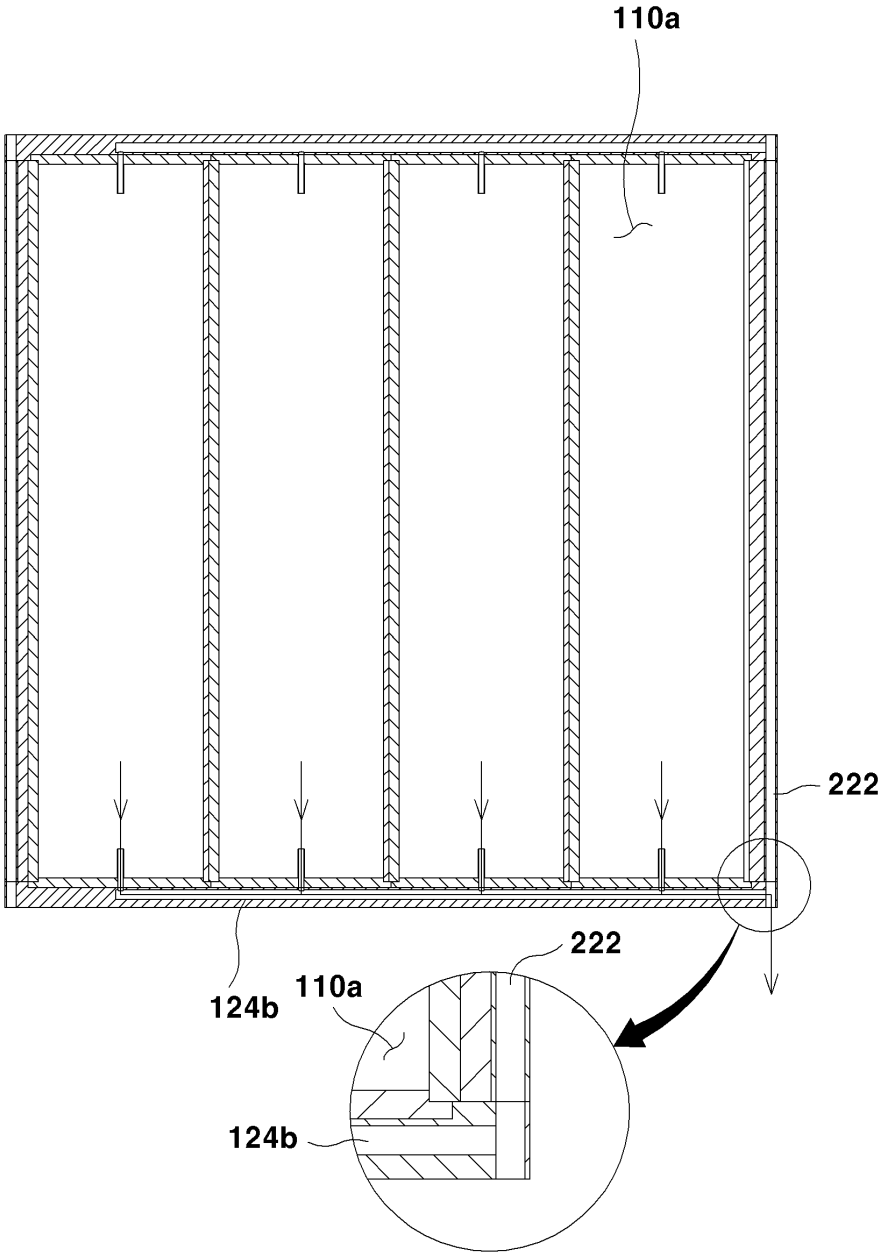
도면8



도면9



도면10



도면11

