



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0115494
(43) 공개일자 2014년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 61/00 (2014.01) A01G 33/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0029707
(22) 출원일자 2013년03월20일
심사청구일자 2013년03월20일
기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지
도

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김남길
경상남도 통영시 미수해안로 54-21, 101동 604호
(미수동, 동신아파트)
(74) 대리인
특허법인충정

전체 청구항 수 : 총 5 항

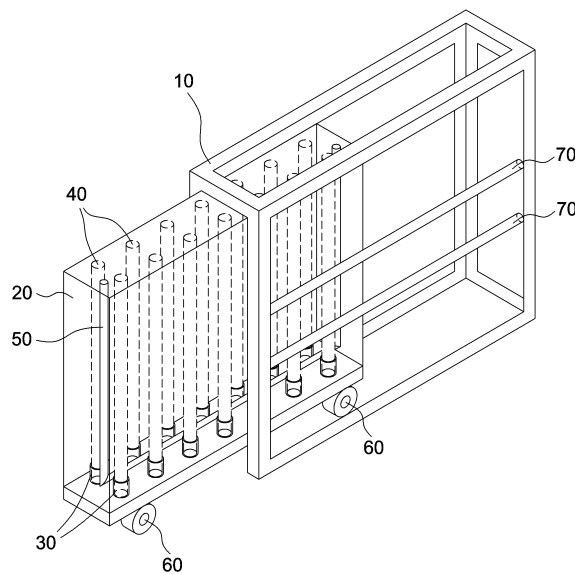
(54) 발명의 명칭 해조류 종묘 생산 장치

(57) 요약

본 발명은 해조류 종묘 생산 장치에 관한 것으로, 구체적으로는 단위 면적당 종묘 생산성을 향상시키고 종묘이식 과정의 효율성을 증대시킬 수 있는 종묘 생산 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 해조류 종묘 생산 장치는 고밀도 해조류 종묘 생산 시스템에 적용될 수 있으며, 실내에서도 사용 가능하여 다양한 광도 및 온도 조건을 적용할 수 있기 때문에 생산하고자 하는 해조류 특성에 맞는 최적화된 환경을 조성할 수 있다는 이점을 가진다.

대표도 - 도2

100



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012-0750

부처명 농림수산식품부

연구관리전문기관 한국수산자원관리공단

연구사업명 바이오매스용 해조류 대량생산 기술개발 연구

연구과제명 고밀도 해조류 대량생산 및 적지선정

기 여 율 1/1

주관기관 부경대학교 산학협력단

연구기간 2012.06.22 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

육면체 모양의 프레임;

상기 프레임 내부에 삽입될 수 있는 육면체 모양의 유리수조;

상기 유리수조 바닥에 부착될 수 있는 파이프 삽입구;

상기 유리수조 내부에 수직으로 삽입되어 상기 파이프 삽입구에 끼워져 고정될 수 있는 파이프; 및

상기 유리수조 내부에서 공기를 발생시킬 수 있는 공기 발생기를 포함하고,

상기 유리수조는 밑면에 바퀴가 부착되어 있으며, 상기 프레임은 밑면의 짧은 모서리 부분이 개방되어 있어서 상기 유리수조가 출입할 수 있는 것을 특징으로 하는 해조류 종묘 생산 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 파이프는 해조류 포자 부착용 종사가 감겨있는 것을 특징으로 하는 해조류 종묘 생산 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프레임은 옆면에 램프가 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 해조류 종묘 생산 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 램프는 전력량이 30~60 W인 램프인 것을 특징으로 하는 해조류 종묘 생산 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항에 있어서,

상기 해조류 종묘 생산 장치는 동일한 장치가 병렬로 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 해조류 종묘 생산 장치.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 해조류 종묘 생산 장치에 관한 것으로, 구체적으로는 단위 면적당 종묘 생산성을 향상시키고 종묘 이식 과정의 효율성을 증대시킬 수 있는 종묘 생산 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 해조류 종묘 생산은 일반적으로 성숙된 엽체(葉體)에서 나온 유주자 상태의 포자(孢子)를 채묘틀에 감겨있는 종사(種絲)에 부착시켜 배우체로 발육시킨 후 17~21 ℃의 배양탱크에서 배양함으로써 이루어진다. 일정한 기간 동안 배양이 이루어지고 나면 종사에 부착된 배우체가 성숙하여 수정한 뒤 유엽체로 발아하여 양식장 이식에 적합한 5 mm 정도의 크기로 성장하게 된다.

[0003] 일단 배양탱크에서 성장한 해조류 종묘는 수확 가능한 성체로 성장하기 위하여 양식장으로 이식되는 과정을 거치는데, 유엽체가 부착되어 있는 채묘틀의 종사를 풀어서 본 양식을 위한 굵은 밧줄로 옮겨 감거나 끼워서 밧줄에 추를 매달아 양식장에 투하함으로써 이식 과정이 완성된다.

[0004] 기존의 종묘 생산은 도 1과 같이 주로 플라스틱 소재로 제작된 사각형 채묘틀에 크레모나사라고 하는 합성섬유로 만들어진 종사를 감아 해조류 포자를 부착시킨 후 햇빛이 비치는 실외 배양장의 배양탱크내에서 배양하는 과정을 통해 이루어져 왔는데(국립수산진흥원 보고서, 1968), 이러한 종묘 생산 장치는 대규모의 실외 배양탱크를 필요로 하며, 양식장 이식용 밧줄에 종사를 얹어 감는 과정에 있어서 채묘틀로부터 종사를 풀어내는 과정과 이를 밧줄에 감는 과정이 일체로 이루어지지 못하고 별개로 이루어져야 한다는 점에서 효율성이 떨어진다는 문제점을 가지고 있다.

[0005] 따라서 해조류 종묘 생산 시스템의 효율성을 향상시키고자 하는 연구가 진행되어 왔으며, 이와 관련하여 대한민국 공개실용신안공보 제2011-0009498호에서는 기존에 사용되던 채묘틀에 종사를 감는 방식과는 다르게 파이프에 종사를 매다는 형태로 고정시키는 방식의 종묘 생산 장치를, 일본 공개특허공보 특개평11-113433호에서는 종사 대신 플라스틱 링을 사용하는 방식의 종묘 생산 장치를 개시하고 있으나, 실내에서 고밀도로 종묘를 생산할 수 있는 종묘 생산 장치에 대한 내용은 전혀 포함하고 있지 않다.

[0006] 따라서 본 발명자들은 프레임, 유리수조, 파이프 삽입구, 파이프 및 공기 발생기를 포함하는 종묘 생산 장치를 통해 배양시설 단위 면적당 종묘 생산성을 향상시키고 종묘이식 과정에서의 효율성을 높일 수 있다는 점을 확인하여 본 발명을 완성하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개실용신안공보 제2011-0009498호
(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 특개평11-113433호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 배양시설의 단위 면적당 종묘 생산성을 향상시키고 종묘이식 과정의 효율성을 증대시킬 수 있는 종묘 생산 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,
[0010] 육면체 모양의 프레임;
[0011] 상기 프레임 내부에 삽입될 수 있는 육면체 모양의 유리수조;
[0012] 상기 유리수조 바닥에 부착될 수 있는 파이프 삽입구;
[0013] 상기 유리수조 내부에 수직으로 삽입되어 상기 파이프 삽입구에 끼워져 고정될 수 있는 파이프; 및
[0014] 상기 유리수조 내부에서 공기를 발생시킬 수 있는 공기 발생기를 포함하고,
[0015] 상기 유리수조는 밀면에 바퀴가 부착되어 있으며, 상기 프레임은 밀면의 짧은 모서리 부분이 개방되어 있어서 상기 유리수조가 출입할 수 있는 것을 특징으로 하는 해조류 종묘 생산 장치를 제공한다.
[0016] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 파이프로는 해조류 포자 부착용 종사가 감겨있는 것을 사용할 수 있다.
[0017] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 프레임은 옆면에 램프가 부착되어 있는 것을 사용할 수 있다.
[0018] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 램프는 전력량이 30~60 W인 램프일 수 있으며, 바람직하게는 전력량이 40 W인 LED 램프 또는 형광 램프를 사용할 수 있다.
[0019] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 해조류 종묘 생산 장치는 동일한 장치가 병렬로 결합되어 있는 것을 사용할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 해조류 종묘 생산 장치는 배양시설 단위 면적당 종묘 생산성을 향상시키고 종묘이식 과정의 효율성을 증대시키는 효과를 가지므로 고밀도 해조류 종묘 생산 시스템에 적용될 수 있으며, 실내에서도 사용 가능하여 다양한 광도 및 온도 조건을 적용할 수 있기 때문에 생산하고자 하는 해조류 특성에 맞는 최적화된 환경을 조성할 수 있다는 이점을 가진다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 기존에 사용되던 해조류 종묘 생산 장치의 도면 및 사진이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 해조류 종묘 생산 장치(100)의 도면으로, 프레임(10), 유리수조(20), 파이프 삽입구(30), 파이프(40), 공기 발생기(50), 바퀴(60) 및 램프(70)를 포함하고 있다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 해조류 종묘 생산 장치(200)의 실제 사진으로, 상부를 촬영한 사진(좌측)과 앞면을 촬영한 사진(우측)이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 종사가 감겨 있는 파이프(40)의 사진이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 해조류 종묘 생산 장치(200)의 도면으로, 해조류 종묘 생산 장치(100)가 또 다른 해조류 종묘 생산 장치(100)와 병렬로 결합되어 있다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 종사가 감겨 있는 파이프(40)로부터 양식장 이식용 로프로 종사를 옮겨 감는 모습을 나타낸 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해조류 종묘 생산 장치를 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

[0023] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 해조류 종묘 생산 장치(100)의 도면이다.

[0024] 상기 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 해조류 종묘 생산 장치(100)는 육면체 모양의 프레임(10), 유리수조(20), 파이프 삽입구(30), 파이프(40) 및 공기 발생기(50)를 포함하고 있으며, 상기 유리수조(20)에는 바퀴(60)가 달려있으며, 상기 프레임(10)은 밑면의 짧은 모서리 부분이 개방되어 있어서 유리수조(20)가 개방된 부분을 통해 출입할 수 있다.

[0025] 상기 프레임(10)으로는 스테인레스 강, 알루미늄 합금, 구리 합금 등의 소재로 만들어진 프레임이 사용될 수 있는데, 강도가 높고 무게감이 있어서 안정적이며 해수에 녹이 슬지 않는 스테인레스 강으로 만들어진 프레임이 사용되는 것이 바람직하다.

[0026] 이때 바퀴(60)달린 유리수조(20)로는 바퀴(60)가 직접 유리수조(20) 바닥에 볼트와 너트, 접착 등의 방법으로 부착되어 있는 것이 사용될 수 있으며, 금속으로 만들어진 프레임을 유리수조(20) 바닥면에 부착시킨 후 프레임에 바퀴(60)를 고정시킨 것이 사용될 수도 있다. 즉, 유리수조(20)를 지탱하면서 움직일 수 있게 해주는 장치라면 통상의 기술자가 적절한 형태를 취하여 사용할 수 있다.

[0027] 상기 유리수조(20)로는 용량이 150~250 L인 유리수조가 사용될 수 있으며, 바람직하게는 용량 200 L의 유리수조(20)가 사용될 수 있는데, 통상의 기술자가 해조류 종묘 생산의 목적에 따라 적절한 규모의 유리수조(20)를 선택하여 사용할 수 있는 것으로 이에 제한되는 것은 아니다.

[0028] 상기 파이프 삽입구(30)는 상기 유리수조(20) 바닥에 부착된 것을 사용할 수 있는데, 상기 파이프(40)보다 직경이 넓으면서 높이가 낮은 원통이 유리수조(20) 바닥에 실리콘 등의 접착제로 부착됨으로써 상기 유리수조(20)에 설치될 수 있다. 상기 파이프(40)는 수직으로 상기 유리수조(20) 내부에 삽입되어 상기 파이프 삽입구(30)에 끼워짐으로써 유리수조 내에 설치될 수 있으며, 따라서 상기 파이프 삽입구(30)는 상기 파이프(40)가 삽입되어 고정될 수 있는 크기와 모양이라면, 통상의 기술자가 적절한 형태를 취하여 사용할 수 있다.

[0029] 상기 파이프(40)로는 혼성중화물(copolymer), 폴리머블렌드(polymer blends), 강화 플라스틱(reinforced plastics) 및 발포 플라스틱(foamed plastics)으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 소재로 만들어진 것이 사용될 수 있다. 바람직하게는 혼성중합물(copolymer)에 속하는 염화비닐수지(polyvinyl chloride) 또는 폴리스티렌(polystyrene)의 소재로 만들어진 파이프가 사용될 수 있으며, 더욱 바람직하게는 에틸렌(ethylene)과 아세트산비닐로(vinyl acetate)부터 만들어진 혼성중합물(copolymer)인 염화비닐수지(polyvinyl chloride) 파이프가 사용될 수 있는데, 염화비닐수지(polyvinyl chloride) 파이프는 가공하기 쉽다는 장점을

가진다.

- [0030] 상기 파이프(40)로는 외부직경 5~7 cm, 내부직경 3~7 cm, 높이 60~80 cm인 것이 사용될 수 있으며, 상기 규격의 파이프(30)가 용량 150~250 L의 유리수조에 수직으로 삽입될 경우 하나의 유리수조(20)에 총 15~40개의 파이프(40)가 삽입될 수 있다(도 3의 좌측 사진 참조).
- [0031] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 파이프(40)에는 해조류 부착용 종사가 감겨있을 수 있는데, 해조류의 포자는 해수 내에서 유주자 상태로 돌아다니다가 상기 종사에 달라붙어 생장하게 되므로, 종사가 파이프(40)에 촘촘하게 감겨 있어 최대한 많은 포자가 부착할 수 있도록 만들어진 파이프(40)를 사용하는 것이 바람직하다(도 4 참조).
- [0032] 상기 파이프(40)에 감기 위한 종사로는 합성섬유인 크레모나사 소재로 만들어진 것이 사용될 수 있다. 합성섬유는 합성고분자를 원료로 하여 화학적 방법에 의하여 중합된 섬유를 의미하는 것으로, 예를 들어 폴리아미드 섬유, 폴리에스테르섬유, 아크릴섬유 등이 대표적인 합성섬유에 해당한다.
- [0033] 상기 공기 발생기(50)로는 공기 방울이 분출될 수 있는 작은 구멍을 가지는 관이 사용될 수 있는데, 공기가 유리수조 내·외부에 걸쳐 설치된 관에 주입되어 흐르는 동안 작은 구멍을 통해 공기가 분출되며, 이를 통해 유리수조 II내부에 산소를 공급시킴으로써 해조류 종묘의 성장을 촉진시킬 수 있다. 상기 관으로는 고무 튜브 또는 파이프가 사용될 수 있으며, 공기가 분출되는 부분이 상기 파이프 삽입구(30) 사이에 고정되고, 공기 주입구 및 배출구가 유리수조의 앞면 및 뒷면 부분에 설치된 관을 타고 유리수조 내부의 공기를 분출되는 부분과 연결되는 'II' 형태의 관을 사용하는 것이 바람직하며, 이와 같은 형태를 취할 경우 상기 공기 발생기(50)가 상기 파이프(40)의 탈착을 방해하지 않고 효율적으로 모든 파이프(40)에 공기를 공급할 수 있게 된다(도 3의 우측 사진 참조).
- [0034] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 프레임(10)으로는 옆면(육면체의 옆면 중 넓이가 넓은 두 면을 의미함)에 램프(70)가 부착되어 있는 것이 사용될 수 있는데, 램프(70)는 실내에서 본 발명의 해조류 종묘 생산 장치(100)가 사용될 경우, 광주기 조절 기능을 수행하게 된다. 램프(70)는 프레임(10)의 내측 면과 유리수조(20) 사이라면 어느 위치에 삽입되어도 무방하나, 최소한의 전력으로 수조 전체가 조명의 영향을 받을 수 있도록 프레임(10)의 중간 높이를 기준으로 일정한 간격을 두고 상부 및 하부에 각각 하나 또는 두 개의 램프(70)를 배치하는 것이 바람직하다(도 3의 좌측 사진 참조). 상기 램프(70)는 프레임(10)의 한 쪽 면 또는 양 쪽 면에 부착될 수 있는데, 통상의 기술자가 해조류의 특성을 고려하여 적절하게 장치의 개수와 위치를 조절하여 사용할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 램프(70)로는 전력량이 30~60 W인 램프가 사용될 수 있으며, 바람직하게는 전력량이 40 W인 LED 램프, 형광 램프, 백열 램프, 텅스텐 할로겐 램프, HMI 램프, 카본 아크 램프 등이 사용될 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0036] 본 발명의 일실시예에 따르면, 본 발명의 해조류 종묘 생산 장치(100) 2 기 이상을 병렬로 결합하여 일체화시켜서 사용할 수 있다(도 5 참조). 이때 '병렬로 결합'된다는 것은 1 기의 장치 옆면이 다른 1 기의 장치 옆면과 볼트와 너트, 접착제 부착 등의 방법으로 물리적으로 결합되어 있는 것을 의미하는 것인데, 위와 같이 여러 기의 장치를 결합하여 사용할 경우, 프레임(10)의 결합된 면에는 램프(70)를 부착하지 않고, 나머지 면에만 램프(70)를 부착하여도 동일한 광주기 조절 효과를 누릴 수 있다는 점에서 고밀도 해조류 생산 시스템으로서 보다 효과적으로 활용될 수 있다는 장점을 가진다.
- [0037] 본 발명의 해조류 종묘 생산 장치는 기존의 방법을 사용할 경우 1 헥타르(ha) 이상의 면적에서 생산되던 해조류 종묘 생산량을 1 기의 장치로 획득할 수 있게 해준다는 점에서 배양시설 단위 면적당 생산량을 크게 향상시키는 효과를 가지며, 파이프(40)에 굵은 밧줄을 끼운 후 파이프(40)를 줄을 따라 당기게 되면 종사가 풀어지면서 자연스럽게 밧줄에 감기기 때문에 손쉽게 종사를 이식할 수 있다는 점에서 종묘 이식 과정의 효율성 증대시킬 수 있다(도 6 참조).
- [0038] 본 발명은 상술한 특징의 실시예에 한정되지 않으며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형의 실시가 가능한 것은 물

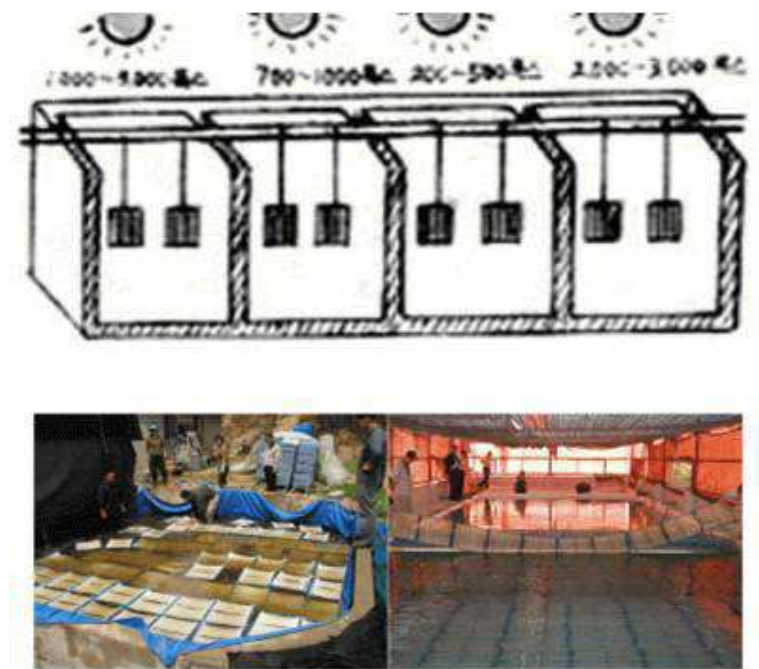
론이고, 그와 같은 변경은 본 발명의 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

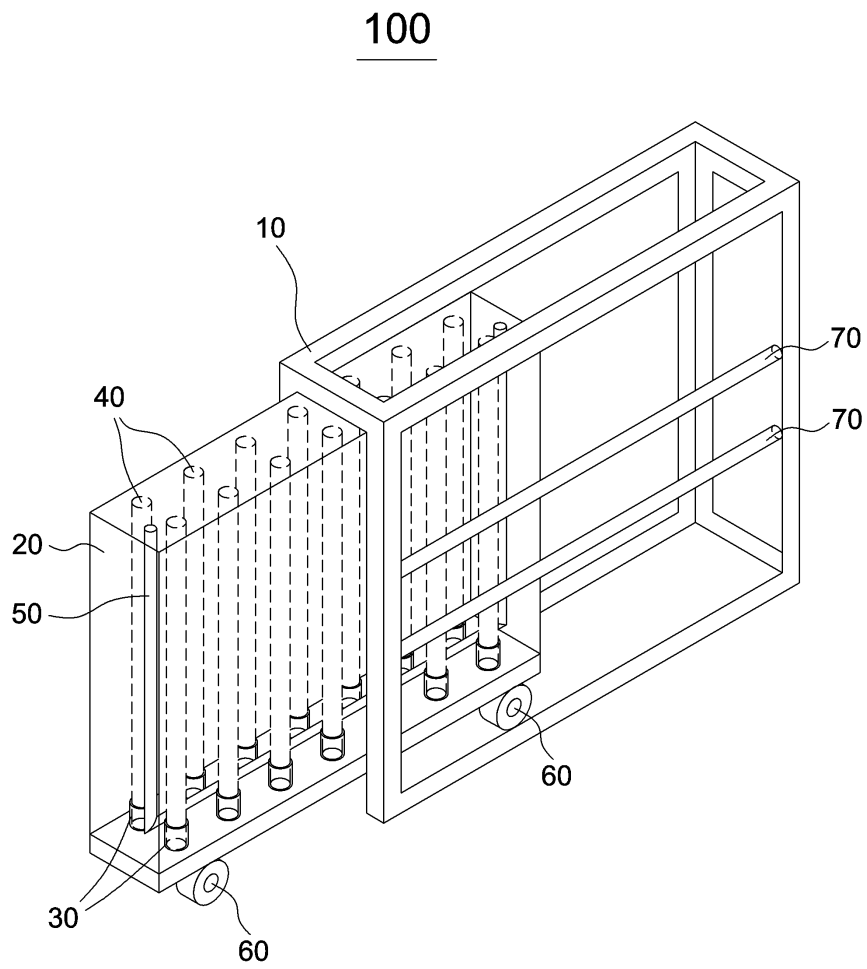
- [0039]
- 10 : 프레임
 - 20 : 유리수조
 - 30 : 파이프 삽입구
 - 40 : 파이프
 - 50 : 공기 발생기
 - 60 : 바퀴
 - 70 : 램프
 - 100 : 해조류 종묘 생산 장치
 - 200 : 병렬로 결합되어 있는 해조류 종묘 생산 장치

도면

도면1



도면2



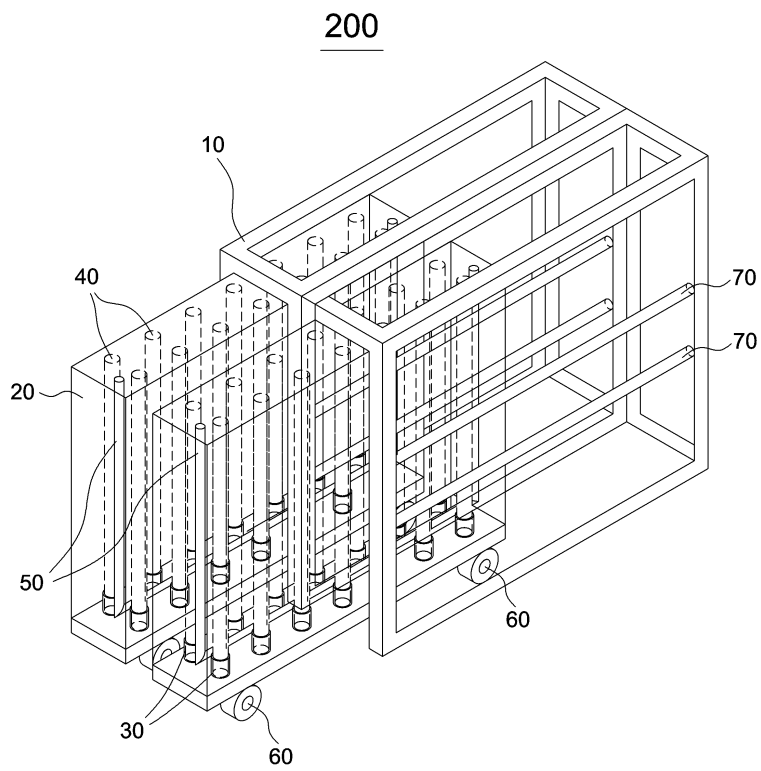
도면3



도면4



도면5



도면6

