



펌프 없이 물순환이 가능한 식물재배베드 및 이를 구비한 식물공장

기술 개요 Overview

① 적용분야

식물공장의 슬래브(slab), 식물재배베드

② 기술요약

식물재배베드는 식물배양프레임에 물 순환유로를 형성한 것으로, 상부프레임과 하부프레임의 구조적인 형상에 의해 물이 순환되기 때문에 식물재배에 필요한 물을 따로 저장하거나 공급하는 수단을 설비할 필요 없이 물이 순환할 수 있는 시스템을 제공할 수 있음.

③ 특허 권리 범위

식물배양부를 구비하며, 식물배양부로 물을 공급하는 상승유로를 구비하는 상부프레임, 상부프레임의 하부에 배치되며, 상부프레임에서 흘러내린 물을 집수하는 하부프레임을 포함함. 하부프레임과 상부프레임을 연결하며 하부프레임의 중심으로 이동된 물을 상부프레임의 상부로 안내하는 상승유로가 형성됨. 하부프레임은 상부프레임으로부터 흘러 내린 물을 집수하는 집수부와, 집수부에 모인 물을 상승유로부로 보내도록 형성됨.



기술의 목적

기존 비순환식 수경재배를 순환식 수경재배방식으로 전환할 필요성이 커지고 있지만, 순환식 수경재배시스템을 구축하기 위해 초기투자비용의 증가, 물을 저장 및 공급하는 설비를 따로 설치해야 하는 문제가 있음



해결 방안

식물배양프레임에 물 순환유로를 형성하여 식물배양에 필요한 물의 공급이 펌프 등 별도의 물 공급수단 없이 물의 순환이 이루어 질 수 있는 식물재배베드 제공



기술의 특징점

본 기술 적용시 식물공장 슬래브 구조는 빗물 또는 저장수의 순환을 이용하기 때문에 식물에 물을 공급하기 위해서 펌프 등과 같은 별도의 수단을 이용할 필요가 없음 (최초 물 공급시에만 펌프 이용하고 이후에는 수압차 또는 자연적으로 형성된 물순환 구조를 이용하여 제작 비용 절감의 장점이 있음)

기술적용 시 기업의 이점

본 기술은 별도의 물 설비 설치 없이 물이 순환할 수 있는 식물재배베드를 제공할 수 있는 점에서 기술 경쟁력이 있으며, 이러한 기술 경쟁력을 바탕으로 관련 시장에서 높은 점유율을 확보할 수 있을 것으로 판단됨

SWOT분석 Analysis



- 국가 연구기관을 중심으로 활발한 농업 기술개발 추진
- 순환식 수경재배시스템과 비교해 초기투자와 운영비의 경제성 확보
- 폐양액의 외부 방출에 의한 생태계 오염 방지
- 수경재배 및 환경조절기술 발전



- 식물공장에 한하여 적용될 수 있는 기술
- 통합된 대규모 현장실증 연구부재
- 순환식 수경재배 방식의 관리기술 컨설팅 인력 및 인프라 부족

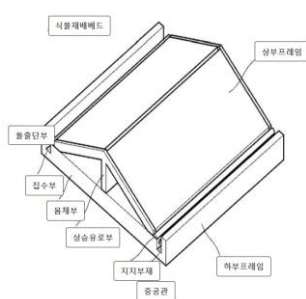


- 기후변화로 인한 식량 생산 리스크 증가 등 식물 공장의 필요성 증대
- 스마트 건축물 관리시스템에 대한 소비자 관심과 요구 증가
- 정부 및 지자체의 산업 육성여지 높음
- 친환경 및 자원절약에 대한 국제적 관심 증가

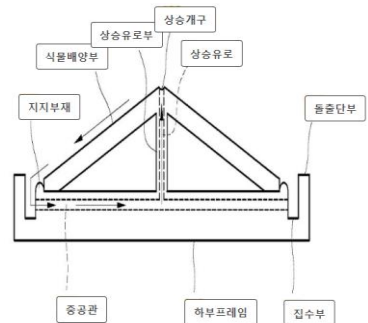


- 양액 재활용에 대한 인식 부족
- 재사용에 따른 무기성분 불균형으로 인한 활용상 어려움
- 재사용에 따른 전염병 발생 확률 증가

대표도면 Drawing



< 식물재배베드의 사시도 >

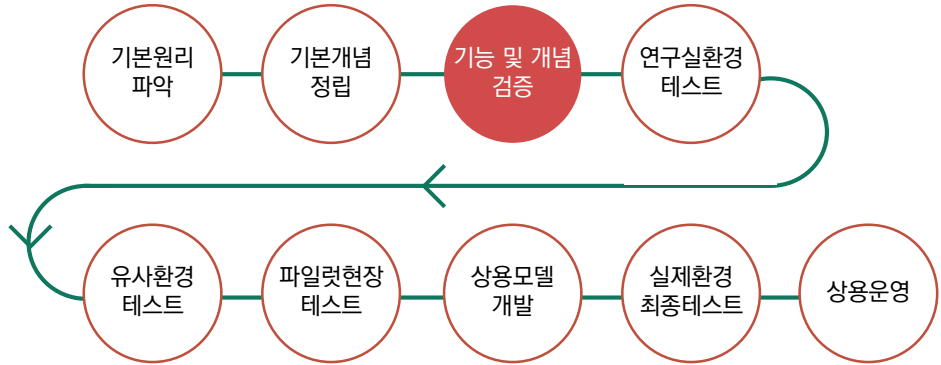


< 식물재배베드에서의 물순환구조를 도시한 흐름도 >

기술의 완성도

Technology
Readiness level

● : 현재 단계입니다.



특허현황

Patent status

발명의 명칭	출원번호	등록번호	출원국가
물순환이 가능한 식물재배베드 및 이를 구비한 식물공장	10-2014-0125599 (2014.09.22.)	10-1658388 (2016.09.12.)	한국

기술키워드

Keyword

한글키워드	영문키워드
식물 녹화, 배수, 순환, 슬래브, 건축	Plant greening, drainage, circulation, slab, architecture building

발명자

Inventor Info.

교수명	이재홍, 이동규, 이기학
소속	세종대학교 건축공학과
연구분야	건축분야 시응용 전산역학 등
E-mail	patent@sejong.ac.kr
웹사이트	http://home.sejong.ac.kr/~jhlee/

