



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월16일

(11) 등록번호 10-1569351

(24) 등록일자 2015년11월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01M 17/00 (2006.01) **A01M 19/00** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0181806

(22) 출원일자 2014년12월16일

심사청구일자 2014년12월16일

(56) 선행기술조사문헌

KR100847900 B1*

KR101047376 B1*

JP2004180652 A

JP2004187656 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

이종신

대전광역시 중구 태평로 15 버드내마을아파트 21
5동 1202호

유용만

대전광역시 서구 청사로 70 누리아파트 110동 50
2호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

최규환

전체 청구항 수 : 총 3 항

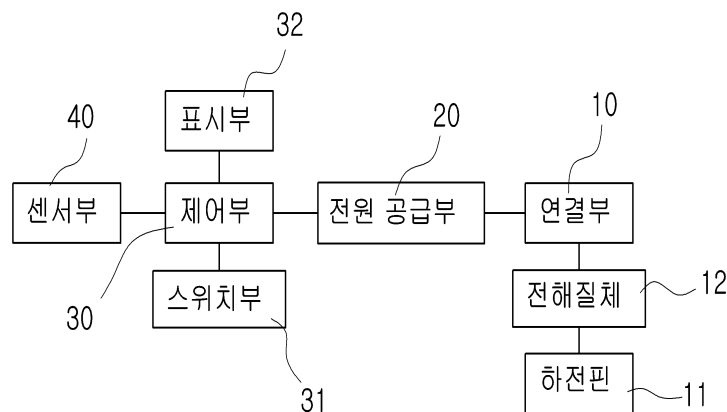
심사관 : 박현주

(54) 발명의 명칭 베드 재배용 작물의 해충 제거장치 및 해충 제거방법

(57) 요약

본 발명은 베드 재배용 작물의 해충 제거장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 베드 내의 토양에 연결부를 연결하여 전원공급부에서 인가되는 전원을 통해 토양의 내부 또는 작물에 기생하는 해충을 제거함으로써, 간편한 조작으로 인해 빠르게 해충을 제거할 수 있고, 재사용시에도 간편하여 사용이 편리하며, 빠른 해충 제거로 인해 작물의 재배 효율이 좋아지며, 작물 및 토양에 기생하는 해충을 전기를 통해 제거함으로써, 종래의 화학적제거, 화염식제거 등의 환경 오염을 방지할 수 있는 특징이 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김경태

대구광역시 달서구 달서대로 719 한화꿈에그린아파트 108동 1601호

이보람

대전광역시 동구 동부로 56-8 주공아파트4단지 405동 803호

김희지

대전광역시 서구 대덕대로 150 큰마을아파트 116동 1508호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2014-1591-01

부처명 교육부

연구관리전문기관 연구재단

연구사업명 지방대학 특성화사업

연구과제명 지역맞춤형 미래 농업인재 양성사업

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2014.07.01 ~ 2015.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

베드 내의 토양에서 재배되는 작물의 해충 및 토양 내의 해충을 제거하는 장치에 있어서,

베드 내의 토양의 양끝단부에 삽입되는 다수의 하전핀이 형성되고, 상기 하전핀이 토양에 삽입 후, 내부에 저장된 전해질이 하전핀을 통해 토양에 공급되는 전해질체를 포함하는 연결부와;

상기 연결부에 연결되어 전원을 연결부에 인가하는 전원 공급부와;

상기 전원 공급부와 연결되어 제어신호를 통해 전원 공급부를 제어하는 제어부; 및

상기 베드 내 토양에 설 치되어 토양에 인가되는 전원을 감지하여 제어부로 전송하는 센서부;를 포함하여 구성되고,

상기 연결부는 하전핀의 전면부에 전해질체가 구비되어 하전핀이 토양에 삽입시, 전해질체를 관통하면서 토양에 삽입됨으로써, 전해질체의 전해질이 토양과 하전핀 간에 공급되며,

상기 전해질체는 내부에 전해질이 저장되며, 하전핀이 관통홀을 관통할 때 전해질이 하전핀을 따라 토양의 내부로 유입될 수 있도록 판막 형태의 마개가 관통홀의 양측에 형성되고, 상기 하전핀이 전해질체를 관통하면 마개가 하전핀을 통해 개방되어 하전핀이 토양에 삽입될 때 전해질이 토양으로 유입되며, 상기 전해질은 하전핀을 통해 인가되는 전원이 토양에 더 잘 인가되는 것을 특징으로 하는 베드 재배용 작물의 해충 제거장치.

청구항 2

청구항 1항에 있어서,

상기 연결부는 베드 내의 토양의 양끝단부에 삽입되며, 상기 베드의 길이에 따라 하나 이상 더 형성되어 베드의 중간부에 더 삽입되는 것을 특징으로 하는 베드 재배용 작물의 해충 제거장치.

청구항 3

작물이 재배되는 베드 내에 연결부를 연결하는데, 상기 연결부의 하전핀이 베드 내의 토양에 삽입되는 단계(S10);

상기 연결부와 연결되는 전원 공급부를 제어하도록 전원 공급부와 연결되는 제어부에 설정값을 입력하는 단계(S20);

상기 제어부에 설정된 설정값으로 상기 전원 공급부에서 전원을 토양에 공급하는 단계(S30);

상기 전원 공급부에서 공급되는 전원을 센서부를 통해 감지하여 상기 제어부로 전송하고, 상기 센서부에서 감지되는 감지값과 제어부에 설정된 설정값을 비교하여 상기 전원 공급부로 제어신호를 전송하는 단계(S40); 및

상기 제어부에서 전송되는 제어신호를 통해 상기 전원 공급부에서 설정값에 맞도록 전원을 인가하여 토양의 해충을 제거하는 단계(S50);를 포함하여 이루어지고,

상기 연결부의 하전핀이 베드 내의 토양에 삽입되는 단계(S10)에서,

상기 하전핀의 전측에 결합되는 전해질체를 하전핀이 관통하여 토양에 삽입될 때 상기 전해질체에 저장되는 전해질이 하전핀과 토양 간에 주입되어 전원의 인가를 원활히 하는 것을 특징으로 하는 베드 재배용 작물의 해충 제거방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 베드 재배용 작물의 해충 제거장치 및 해충 제거방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 베드 내의 토양에 연결부를 연결하여 전원공급부에서 인가되는 전원을 통해 토양의 내부 또는 작물에 기생하는 해충을 제거함으로써, 간편한 조작으로 인해 빠르게 해충을 제거할 수 있고, 재사용시에도 간편하여 사용이 편리하며, 빠른 해충 제거로 인해 작물의 재배 효율이 좋아지는 베드 재배용 작물의 해충 제거장치 및 해충 제거방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 비닐하우스와 같은 작물을 재배하는 포장의 토양 또는 양액 재배 등의 베드 내에서 작물을 재배하는 토양에는 작물에 유해한 각종 해충 및 병원균이 존재하며 작물에도 각종 병원균이 존재하여 화학적 소독약제를 살포하여 병원균을 제거하였다. 이때, 토양에는 작물을 심기 전에 화학적 소독약제를 살포하여 소독한다.

[0003] 이와 같이 다년간 반복하여 소독하는 중에 이미 토양이 화학약품으로 인해 오염이 심각하고 잔류된 소독약제가 작물에도 유해하며 결국 인체에도 유해하게되는 문제가 있어왔다.

[0004] 또 토양에 스며든 소독약제가 인근의 전답에도 확산되어 작물의 소독약제와 함께 국토의 화학적 오염이 심각한 실정이었다.

[0005] 따라서 토양의 화학적 소독을 법령으로 규제하고 있으며 이에 좁은범위 포장에서는 토양을 용기에 담아 가열하는 방법으로 소독하고 있으나 번거롭고 불편하여 넓은 포장의 토양에는 적용하기가 어려운 문제가 있다.

[0006] 그리하여 최근에는 국내 실용신안공개 제90-66호에서와 같이, 일측단으로 손잡이와 오일개폐밸브가 형성된 분사대의 선단으로 화염분사구를 고정설치하고, 이 내측으로 스프링식으로 연장굴곡하여 오일 예열파이프를 형성시켜 분사되는 화염에 의해서 오일을 예열시켜 분사하고, 토출구에서 발생되는 화염으로 토양을 직접 살균하게한 기술이 공개된바 있다.

[0007] 그러나 위와같은 종래 기술은 작업자가 직접 이를 휴대하고 움직이면서 토양의 표면에 화염을 분사시켜 태워 소독하는 방식을 택하고 있기 때문에 연료의 낭비가 심하고 인력에 의존하고 있어 작업시간이 과다하여 경제적이지 못하며, 특히 토양의 표면만을 소독처리함으로 토양 내에 있는 병원균의 박멸에는 도움을 주지 못하였을뿐만 아니라 폐암면 및 필라이트는 소각되어버림으로 사용을 할수가 없는 문제와 함께 화재의 위험이 항상 내재되어 있었다.

[0008] 상기와 같은 종래의 화염식 토양 살균기가 갖는 문제를 해소하기 위하여 최근에는 국내 실용신안등록 제20-0239688호가 출원 개시되고 있는데, 이는 증기보일러를 이용하여 발생된 증기를 경작 할 포장의 토양 속에 소정 압력과 온도로 분사시켜 증기 가열에 의하여 토양을 소독처리하고 있다.

[0009] 상기에서의 그것은 종래화염식 토양 살균기가 갖는 문제를 어느 정도 해소하고 있으나, 스팀에 의존하고 있으므로 토양의 표면부에만 집중하여 소독처리할수밖에 없어 그 소독효과는 미미한 수준에 그치고, 또한 상세한 설명의 기재내용으로 보아 토양의 소독후에는 비닐 커버를 벗겨내고 곧바로 작물의 씨앗이나 종묘를 심는 형식을 취하고 있으므로, 소독과정에서 소실된 배지 또는 토양에 양분을 재 시비 해 주어야만 하는데도 이를 무시하고 있어, 그에 따라 작물의 건강한 생장에 해를 주게 되는 폐단이 내재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 국내 실용신안등록 제20-0239688호
(특허문헌 0002) 국내 공개특허공보 제10-2007-0002379호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기 종래의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서,
[0012] 베드 내의 토양에 연결부를 연결하여 전원공급부에서 인가되는 전원을 통해 토양의 내부 또는 작물에 기생하는 해충을 제거함으로써, 간편한 조작으로 인해 빠르게 해충을 제거할 수 있고, 재사용시에도 간편하여 사용이 편리하며, 빠른 해충 제거로 인해 작물의 재배 효율이 좋아지는 베드 재배용 작물의 해충 제거장치 및 해충 제거방법을 제공하는데 목적이 있다.
[0013] 또한, 작물 및 토양에 기생하는 해충을 전기를 통해 제거함으로써, 종래의 화학적제거, 화염식제거 등의 환경오염을 방지할 수 있는 베드 재배용 작물의 해충 제거장치 및 해충 제거방법을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하고자, 본 발명은 베드 내의 토양에서 재배되는 작물의 해충 및 토양 내의 해충을 제거하는 장치에 있어서,
[0015] 베드 내의 토양의 양끝단부에 삽입되는 다수의 하전핀이 형성되고, 상기 하전핀이 토양에 삽입 후, 내부에 저장된 전해질이 하전핀을 통해 토양에 공급되는 전해질체를 포함하는 연결부와;
[0016] 상기 연결부에 연결되어 전원을 연결부에 인가하는 전원 공급부와;
[0017] 상기 전원 공급부와 연결되어 제어신호를 통해 전원 공급부를 제어하는 제어부; 및
[0018] 상기 베드 내 토양에 설 치되어 토양에 인가되는 전원을 감지하여 제어부로 전송하는 센서부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 베드 재배용 작물의 해충 제거장치에 관한 것이다.
[0019] 또한, 본 발명은 작물이 재배되는 베드 내에 연결부를 연결하는데, 상기 연결부의 하전핀이 베드 내의 토양에 삽입되는 단계(S10);
[0020] 상기 연결부와 연결되는 전원 공급부를 제어하도록 전원 공급부와 연결되는 제어부에 설정값을 입력하는 단계(S20);
[0021] 상기 제어부에 설정된 설정값으로 상기 전원 공급부에서 전원을 토양에 공급하는 단계(S30);
[0022] 상기 전원 공급부에서 공급되는 전원을 센서부를 통해 감지하여 상기 제어부로 전송하고, 상기 센서부에서 감지되는 감지값과 제어부에 설정된 설정값을 비교하여 상기 전원 공급부로 제어신호를 전송하는 단계(S40); 및
[0023] 상기 제어부에서 전송되는 제어신호를 통해 상기 전원 공급부에서 설정값에 맞도록 전원을 인가하여 토양의 해충을 제거하는 단계(S50);
[0024] 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 베드 재배용 작물의 해충 제거방법에 관한 것이다.

발명의 효과

- [0025] 이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명의 베드 재배용 작물의 해충 제거장치 및 해충 제거방법은 베드 내의 토양에 연결부를 연결하여 전원공급부에서 인가되는 전원을 통해 토양의 내부 또는 작물에 기생하는 해충을 제거함으로써, 간편한 조작으로 인해 빠르게 해충을 제거할 수 있고, 재사용시에도 간편하여 사용이 편리하며, 빠른 해충 제거로 인해 작물의 재배 효율이 좋아지는 효과가 있다.
[0026] 또한, 작물 및 토양에 기생하는 해충을 전기를 통해 제거함으로써, 종래의 화학적제거, 화염식제거 등의 환경

오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 베드 재배용 작물의 해충 제거장치를 나타낸 개략도이고,
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 베드 재배용 작물의 해충 제거장치를 나타낸 단면도이고,
 도 3은 도 2의 A부분을 나타낸 확대도이고,
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 베드 재배용 작물의 해충 제거방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이와 같은 특징을 갖는 본 발명은 그에 따른 바람직한 실시예를 통해 더욱 명확히 설명될 수 있을 것이다.
- [0029] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다. 본 발명은 다른 실시예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)")등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다. 또한, "제 1(first)", "제 2(second)"와 같은 용어는 설명을 위해 본원 및 첨부 청구항들에 사용되고 상대적인 중요성 또는 취지를 나타내거나 의미하는 것으로 의도되지 않는다.
- [0030] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 베드 재배용 작물의 해충 제거장치를 나타낸 개략도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 베드 재배용 작물의 해충 제거장치를 나타낸 단면도이고, 도 3은 도 2의 A부분을 나타낸 확대도이다.
- [0032] 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 베드 재배용 작물의 해충 제거장치는 베드(2) 내의 토양(1)에서 재배되는 작물의 해충 및 토양(1) 내의 해충을 제거하는 장치로써, 연결부(10)와, 전원 공급부(20)와, 제어부(30)와, 센서부(40)로 구성된다.
- [0033] 상기 연결부(10)는 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 베드(2) 내의 토양(1)의 양끝단부에 삽입되는 다수의 하전핀(11)이 형성되고, 상기 하전핀(11)이 토양(1)에 삽입 후, 내부에 저장된 전해질이 하전핀(11)을 통해 토양(1)에 공급되는 전해질체(12)를 포함하여 구성된다.
- [0034] 여기서, 상기 하전핀(11)은 금속재질로 이루어져 토양(1)에 삽입될 수 있도록 침 형태로 형성되고, 상기 토양에 소정깊이로 깊게 삽입되도록 장 침 형태 또는 끝단부가 뾰족한 봉 형태로 형성된다.
- [0035] 그리고, 상기 하전핀(11)의 전면부 즉, 토양(1)과 하전핀(11) 간에는 전해질이 하전핀(11)을 통해 토양(1)으로 주입될 수 있도록 전해질체(12)가 결합된다.
- [0036] 또한, 상기 전해질체(12)는 내부에 전해질이 저장되며, 하전핀(11)이 관통홀을 관통할때 전해질이 하전핀(11)을 따라 토양(1) 내부로 유입될 수 있도록 판막 형태의 마개(13)가 관통홀의 양측에 형성된다.
- [0037] 여기서, 상기 하전핀(11)이 전해질체(12)를 관통하면 마개(13)가 하전핀(11)을 통해 개방되어 하전핀(11)이 토양(1)에 삽입될 때 전해질이 토양(1)으로 유입되고, 상기 전해질은 하전핀(11)을 통해 인가되는 전원이 토양(1)에 더 잘 인가될 수 있도록 한다.
- [0038] 이러한 상기 전해질은 염화나트륨, 황산, 염산, 수산화나트륨, 수산화칼륨 및 질산나트륨 중 어느 하나를 물에 용해시킨 수용액이다.
- [0039] 그리고, 상기 연결부(10)가 전원 공급부(20)와 전원선을 통해 연결되어 제어부(30)의 제어신호를 통해 제어되는 전원을 토양(1)에 인가하게 된다.

- [0040] 한편, 상기 연결부는 베드(2) 내의 토양의 양끝단부에 삽입되며, 상기 베드(2)의 길이에 따라 하나 이상 더 형성되어 베드(2)의 중간부에 더 삽입된다.
- [0041] 그리고, 상기 베드(2) 수량에 맞춰 다수개 형성되고, 각각의 베드(2)는 하나 이상의 전원 공급부와 연결되어 전원이 인가된다.
- [0042] 상기 전원 공급부(20)는 연결부에 전달하는 전원을 발생하는 장치로써, 통상적으로 사용되는 전원발생장치이기 때문에 그 구조와 기능은 더 이상 기술하지 않는다.
- [0043] 상기 제어부(30)는 스위치부(31)와 표시부(32)가 연결되어 스위치부(31)의 입력을 통해 제어부(30)로 설정값이 입력되면, 제어부(30)에서 설정값을 저장하고, 설정값과 센서부(40)에서 감지되는 전원의 감지값을 비교하여 설정값에 도달하도록 전원 공급부(20)를 제어신호로 제어한다.
- [0044] 상기 센서부(40)는 토양(1)의 중단에 설치되어 토양(1)을 통해 유동되는 전원을 감지하여 제어부(30)로 전송한다.
- [0045] 이와 같이 구성된 본 발명을 통해 토양(1) 및 작물에 기생하는 해충을 제거하는 방법은 도면을 참고하여 이하에서 설명한다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 베드 재배용 작물의 해충 제거방법을 나타낸 순서도이다.
- [0047] 도 4에 도시된 바와 같이, 작물이 재배되는 베드(2) 내에 연결부(10)의 하전핀(11)이 토양(1)의 내부로 삽입되도록 설치하는 단계(S10)와, 연결부(10)와 연결되는 전원 공급부(20)를 제어하도록 전원 공급부(20)와 연결되는 제어부(30)에 설정값을 입력하는 단계(S20)와, 제어부(30)에 설정된 설정값으로 전원 공급부(20)에서 전원을 토양(1)로 공급하는 단계(S30)와, 센서부(40)에서 감지되는 감지값과 제어부(30)에 설정된 설정값을 비교하여 상기 전원 공급부(20)로 제어신호를 전송하는 단계(S40)와, 제어부(30)에서 전송되는 제어신호를 통해 상기 전원 공급부(20)에서 설정값에 맞도록 전원을 인가하여 토양(1) 및 작물의 기생 해충을 제거하는 단계(S50)를 포함한다.
- [0048] 여기서, 상기 연결부(10)의 하전핀(11)의 전측에 결합된 전해질체(12)에 저장된 전해질이 하전핀(11)이 전해질체(12)를 관통할 때 하전핀(11)을 타고 토양(1)의 내부로 유입되어 연결부(10)로 인가되는 전원이 토양(1)의 내부로 인가되도록 한다.
- [0049] 상기 연결부(10)가 토양(1)에 설치되면, 사용자가 제어부(30)에 연결되는 스위치부(31)를 통해 임의의 설정값을 제어부(30)에 설정하여 저장한다.
- [0050] 이렇게 설정값이 제어부(30)에 입력되면, 제어부(30)는 센서부(40)에서 감지되는 감지값과 제어부(30)에 설정된 설정값으로 전원을 인가하도록 제어신호로 제어하여 전원 공급부(20)를 제어한다.
- [0051] 이로 인해 상기 전원 공급부(20)에서 전원을 연결부(10)로 인가하여 토양(1)의 내부 및 작물에 기생하는 해충을 제거하게 된다.
- [0052] 이때, 상기 센서부(40)에서 감지되는 감지값과 설정값을 제어부(30)에서 비교하여 감지값을 설정값에 맞추도록 제어부(30)에서 제어신호로 전원 공급부(20)를 제어하게 된다.
- [0053] 상기 감지값은 토양(1)의 상태에 따라 저항값 등의 변수로 인해 낮아지거나 높아지므로 설정값과 감지값을 제어부(30)에서 비교하여 설정값에 맞도록 제어신호로 전원 공급부(20)를 제어하게 된다.
- [0054] 이러한 과정을 통해 토양(1)의 내부 및 작물에 기생하는 해충을 제거하게 된다.
- [0055] 이와 같이 구성된 본 발명은 절단된 토양(1)에 연결부(10)를 연결하여 전원공급부(20)에서 인가되는 전원을 통해 토양(1)의 내부 및 작물에 기생하는 해충을 제거하므로 작물의 원활하고 지속적으로 생산시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0056] 그리고, 토양(1) 및 작물에 기생하는 해충을 전기를 통해 제거하므로 환경 오염을 일으키지 않고 해충을 제거하는 이점이 있다. 이때, 전기 전원에 의해 해충을 직접적으로 제거할 수도 있지만, 약한 전기를 지속적으로 인가하여 해충이 토양(1) 및 작물에 접근하지 못하는 등 미연에 방어할 수 있다.

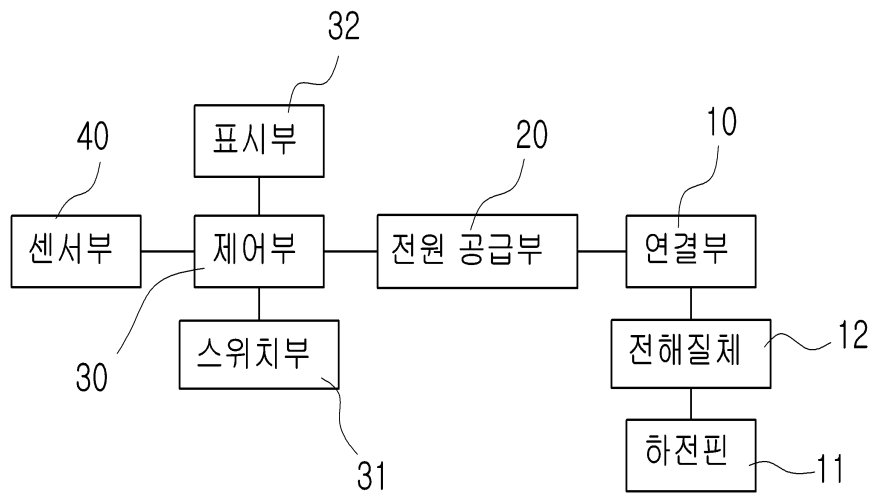
부호의 설명

[0057]

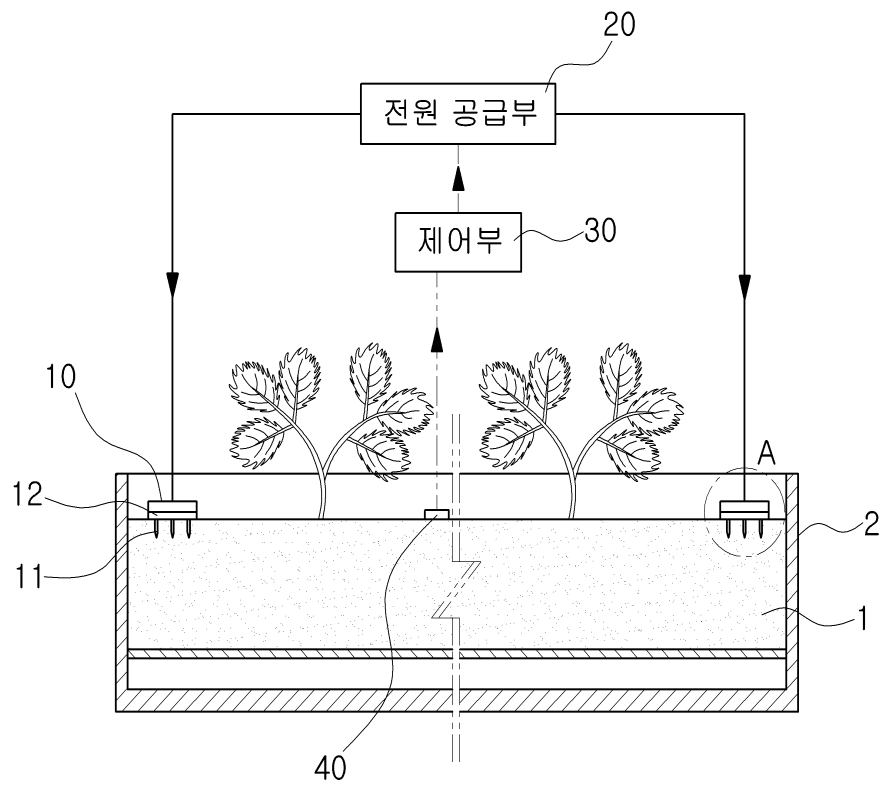
- | | |
|-------------|-----------|
| 1 : 토양 | 2 : 베드 |
| 10 : 연결부 | 11 : 하전핀 |
| 12 : 전해질체 | 13 : 마개 |
| 20 : 전원 공급부 | |
| 30 : 제어부 | 31 : 스위치부 |
| 32 : 표시부 | |
| 40 : 센서부 | |

도면

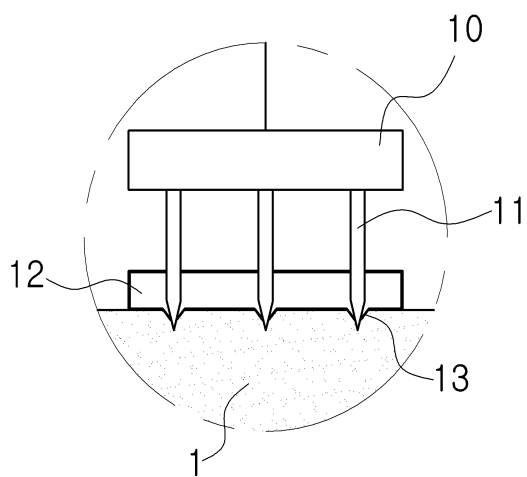
도면1



도면2



도면3



도면4

