



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월16일
 (11) 등록번호 10-1341840
 (24) 등록일자 2013년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A01G 9/02 (2006.01) A01G 9/00 (2006.01)
 A01G 31/06 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0145212
 (22) 출원일자 2011년12월28일
 심사청구일자 2011년12월28일
 (65) 공개번호 10-2013-0076574
 (43) 공개일자 2013년07월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR200249158 Y1
 JP2000253764 A
 JP02731774 B2
 JP2007014225 A

(73) 특허권자
 경기도
 경기도 수원시 팔달구 효원로 1 (매산로3가)
 (72) 발명자
 이상우
 서울특별시 양천구 신정6동 목동신시가지아파트
 1431-1004
 이상덕
 경기도 화성시 능동 1087 동탄능동마을상록예가아
 파트 754-1803
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인 동원

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이형곤

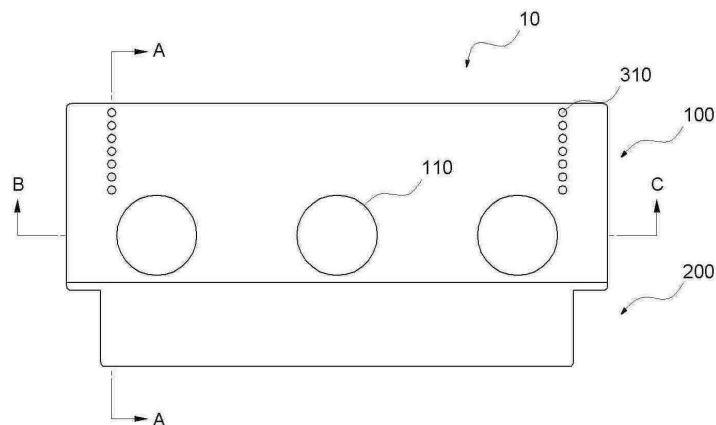
(54) 발명의 명칭 **재식밀도 조절이 가능한 정식판**

(57) 요약

본 발명은 양액재배용 정식판에 관한 것으로 보다 상세하게는, 식물재배기 또는 식물공장의 수평 또는 다단식 재배베드에 결합되고 육묘포트가 삽입 고정될 수 있는 포트결합부가 구비된 재식밀도 조절이 가능한 정식판에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은, 홈통 형상의 재배베드의 서로 마주보는 측벽 사이로 양액이 공급되는 양액 공급통로가 형성되고 상기 양액 공급통로를 따라 재배베드의 서로 마주보는 측벽에 연속적으로 결합되며 육묘포트가 삽입 고정될 수 있는 포트결합부를 구비한 수경재배용 정식판에 있어서, 상기 재배베드의 양액 공급통로를 가로질러 서로 마주보는 측벽에 결합되는 플레이트 형상을 이루고, 상기 플레이트를 상하 관통하고 양액 공급방향에 수직으로 일렬 형성된 다수의 포트결합부를 구비한 정식부 및 상기 플레이트의 윗면 일단에 결합되고 인접한 다른 정식판의 플레이트 윗면 일부를 덮음으로서 정식부와 인접한 다른 정식판의 정식부 사이에 형성될 수 있는 틈으로 빛이 스며드는 것을 방지하는 차광부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

심상연

경기도 화성시 진안동 진안골마을 주공아파트
1104-1004

이영석

경기도 광명시 광명동 현진에버빌아파트 104-18-7

김성기

경기도 수원시 영통구 영통동 988-2 살구골 서광아
파트 107-1503

임재욱

경기도 수원시 권선구 권선동 신안풍림아파트 303
동 1002호

정혜임

경기도 수원시 권선구 당수동 삼정아파트 202-1105

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 SS100009

부처명 서울특별시

연구사업명 서울시 산학연 협력사업

연구과제명 그린네트워크를 이용한 도시환경에 적합한 식물재배 및 성장시스템개발(1차년도)

기 여 율 1/1

주관기관 솔트웨어(주)

연구기간 2011.12.01 ~ 2012.11.30

특허청구의 범위

청구항 1

흡통 형상의 재배베드의 서로 마주보는 측벽 사이로 양액이 공급되는 양액 공급통로가 형성되고, 상기 양액 공급통로를 따라 재배베드의 서로 마주보는 측벽에 연속적으로 결합되며 육묘포트가 삽입 고정될 수 있는 포트결합부를 구비한 수경재배용 정식판에 있어서,

상기 재배베드의 양액 공급통로를 가로질러 서로 마주보는 측벽에 결합되는 플레이트로서, 상기 플레이트를 상하 관통하고 양액 공급방향에 수직으로 일렬 형성된 다수의 포트결합부를 구비한 정식부; 및

상기 플레이트의 윗면 일단에 결합되고 인접한 다른 정식판의 플레이트 윗면 일부를 덮음으로서 정식부와 인접한 다른 정식판의 정식부 사이에 형성될 수 있는 틈으로 빛이 스며드는 것을 방지하는 차광부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 재식밀도 조절이 가능한 정식판.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 정식부는,

상기 플레이트의 아랫면에 돌출 형성되어 재배베드의 서로 마주보는 측벽의 안쪽 측면에 밀착됨으로서 정식판이 재배베드에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지벽을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 재식밀도 조절이 가능한 정식판.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 플레이트 윗면의 차광부 반대쪽 끝단에서 양액 공급방향으로 일렬 형성된 다수의 결합홈 및 상기 인접한 다른 정식판의 결합홈에 탈부착이 가능하도록 차광부의 아랫면에 돌출 형성된 고정막대로 구성되는 위치결정부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 재식밀도 조절이 가능한 정식판.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 결합홈은 플레이트 윗면 끝단에서 포트결합부의 일단에 이르기까지 양액 공급방향으로 일렬 형성된 것을 특징으로 하는 재식밀도 조절이 가능한 정식판.

청구항 5

제1항 또는 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 포트결합부에 탈부착이 가능하도록 결합되고 육묘포트가 삽입 고정될 수 있도록 아래로 갈수록 단면적이 줄어드는 테이퍼 형상의 포트고정부재를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 재식밀도 조절이 가능한 정식판.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 포트고정부재는 테이퍼 형상의 하단에서 단면적이 일정하게 유지되는 것을 특징으로 하는 재식밀도 조절이 가능한 정식판.

명세서

기술분야

본 발명은 양액재배용 정식판에 관한 것으로 보다 상세하게는, 식물재배기 또는 식물공장의 수평 또는 다단식

[0001]

재배베드에 결합되고 육묘포트가 삽입 고정될 수 있는 포트결합부가 구비된 재식밀도 조절이 가능한 정식판에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 식물재배기 또는 식물공장에서는 작물의 생육에 필요한 양분을 수용액으로 만들어 공급하는 무토양 양액재배방법이 많이 사용된다. 구체적으로 살펴보면 홈통 형상의 재배베드에 양액을 공급하고 양액 공급통로를 따라 재배베드의 측벽에 육묘포트가 삽입 고정될 수 있는 정식판을 연속적으로 결합하면, 작물의 뿌리가 육묘포트 밖으로 뻗어나가 재배베드의 양액을 흡수하여 성장하게 된다. 종래에는 스티로폼을 잘라 정식판으로 사용하는 것이 일반적이었으나, 결합이 견고하지 못하고 쉽게 손상되어 미관을 해치고 내구성이 떨어지는 등 여러 가지 문제점이 있었다.
- [0003] 상술한 문제점을 해결하기 위하여 특허 제10-1033007호 “양액 재배판”이 제안되었으나, 양액 재배판 사이로 외부의 빛이 스며들기 쉬워 인, 질소 등이 풍부한 양액에 물이끼(조류)가 발생하여 양액이 오염되는 문제점이 있었다.
- [0004] 또한, 정식판의 크기는 작물이 완전하게 성장한 때의 크기를 고려하여 인접한 작물 사이에 적절한 간격이 유지될 수 있도록 결정하게 되는데, 이는 제한된 공간에서 작물을 재배하는 식물재배기 또는 식물공장에 있어서 수확량 감소로 이어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 식물재배기 또는 식물공장의 재배베드에 사용하기 위한 양액재배용 정식판으로서 재배베드의 양액 공급통로에 빛이 스며들지 못하게 하고 작물의 성장에 따라 재식밀도를 조절할 수 있는 재식밀도 조절이 가능한 정식판을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 이하 본 발명을 설명하면 다음과 같다.
- [0007] 과제 해결 수단과 관련하여,
- [0008] 본 발명은 홈통 형상의 재배베드의 서로 마주보는 측벽 사이로 양액이 공급되는 양액 공급통로가 형성되고 상기 양액 공급통로를 따라 재배베드의 서로 마주보는 측벽에 연속적으로 결합되며 육묘포트가 삽입 고정될 수 있는 포트결합부를 구비한 수경재배용 정식판에 있어서, 상기 재배베드의 양액 공급통로를 가로질러 서로 마주보는 측벽에 결합되는 플레이트로서, 상기 플레이트를 상하 관통하고 양액 공급방향에 수직으로 일렬 형성된 다수의 포트결합부를 구비한 정식부 및 상기 플레이트의 뒷면 일단에 결합되고 인접한 다른 정식판의 플레이트 뒷면 일부를 덮음으로서 정식부와 인접한 다른 정식판의 정식부 사이에 형성될 수 있는 틈으로 빛이 스며드는 것을 방지하는 차광부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 또한, 본 발명은 상기 정식부는 플레이트의 아랫면에 돌출 형성되어 재배베드의 서로 마주보는 측벽의 안쪽 측면에 밀착됨으로서 정식판이 재배베드에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지벽을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 본 발명은 상기 플레이트 뒷면의 차광부 반대쪽 끝단에서 양액 공급방향으로 일렬 형성된 다수의 결합홈 및 상기 인접한 다른 정식판의 결합홈에 탈부착이 가능하도록 차광부의 아랫면에 돌출 형성된 고정막대로 구성되는 위치결정부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명은 식물재배기 또는 식물공장의 재배베드에 견고하게 결합되어 재배베드에서 이탈되는 것을 방지하고 인접한 정식판 사이를 이중으로 차폐하여 양액 공급통로로 외부의 빛이 스며들지 못하게 하는 효과가 있다.
- [0012] 또한, 본 발명은 작물의 성장에 따라 재식밀도를 조절하여 제한된 공간에서 보다 많은 작물을 수확할 수 있는 효과도 있다.
- [0013] 또한, 본 발명은 포트결합부재를 구비하여 육묘포트가 다양한 크기의 포트결합부에 결합될 수 있고 육묘포트와

포트결합부 사이의 공간으로 외부의 빛이 스며들지 못하게 하는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은, 식물공장의 재배베드에 결합된 정식판의 일실시예를 도시한 도면.
- 도 2는, 본 발명에 따른 정식판을 도시한 평면도.
- 도 3은, 본 발명에 따른 정식판을 도시한 저면도.
- 도 4는, 도 2의 정식판의 A-A에서의 절단면을 도시한 도면.
- 도 5는, 도 2의 정식판의 B-B에서의 절단면을 도시한 도면.
- 도 6은, 포트고정부재의 일실시예를 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서 첨부된 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명에 따른 재식밀도 조절이 가능한 정식판의 구체적인 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0016] 도 1은 식물공장의 재배베드에 결합된 정식판의 일실시예를 도시한 도면, 도 2는 본 발명에 따른 정식판을 도시한 평면도, 도 3은 본 발명에 따른 정식판을 도시한 저면도, 도 4는 도 2의 정식판을 A-A로 절단하여 도시한 단면도, 도 5는 도 2의 정식판을 B-B로 절단하여 도시한 단면도, 도 6은 포트고정부재의 일실시예를 도시한 사시도이다.
- [0017] 본 발명에 따른 재식밀도 조절이 가능한 정식판(10)은 정식부(100), 차광부(200) 및 위치결정부(300)를 포함하여 구성된다. 상기 정식판(10)은 홈통 형상의 재배베드(20)의 서로 마주보는 측벽에 가로질러 결합된다. 상기 재배베드(20)는 서로 마주보는 측벽 사이로 양액이 공급되는 양액 공급통로가 형성된 홈통 형상을 이룬다.
- [0018] 상기 정식부(100)는 재배베드의 서로 마주보는 측벽 윗면에 안착되는 플레이트로서, 상기 플레이트를 상하로 관통하는 포트결합부(110)를 구비한다.
- [0019] 상기 포트결합부(110)는 재배베드의 양액 공급방향에 수직으로 다수 형성될 수 있고, 도 2에 도시된 것처럼 3개로 한정되는 것은 아니다. 또한, 상기 포트결합부(110)는 플레이트에 수직으로 하향 연장되는 가이드를 구비함으로써 삽입 고정된 육묘포트의 흔들림을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 상기 정식부(100)는 플레이트의 아랫면에 돌출 형성되어 재배베드의 서로 마주보는 측벽의 안쪽 측면에 밀착되는 이탈방지벽(120)을 양쪽에 구비하는 것이 바람직하다.
- [0021] 또한, 상기 정식부(100)는 포트결합부에 탈부착이 가능하도록 결합되고 테이퍼 형상을 이루는 포트고정부재(130)를 구비하는 것이 바람직하다. 상기 포트고정부재(130)는 테이퍼 형상의 하단에서 일체로 이어지는 단면적이 일정한 실린더 형상을 가짐으로서 삽입 고정된 육묘포트의 흔들림을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0022] 상기 차광부(200)는 정식부 플레이트의 윗면 일단에 결합되어 플레이트 밖으로 수평 연장되고, 차광부의 폭은 적어도 정식부 플레이트가 재배베드에 결합되는 양 끝단을 제외한 폭보다 크거나 동일하여야 한다.
- [0023] 상기 위치결정부(300)는 정식부 플레이트 윗면에 일렬 형성된 다수의 결합홈(310) 및 인접한 다른 정식판의 결합홈에 탈부착이 가능하도록 차광부의 아랫면에 돌출 형성된 고정막대(320)를 구비한다.
- [0024] 상기 결합홈(310)은 정식부 플레이트에서 포트결합부를 중심으로 차광부가 결합된 부분과 반대쪽 끝단에서부터 일렬 형성되는데, 포트결합부에 닿기 직전까지 형성됨으로서 재식 조절범위를 최대한 크게 하는 것이 공간 활용 측면에서 바람직하다.
- [0025] 또한, 상기 결합홈(310)은 정확한 재식거리 측정을 위해 일정한 간격, 예를 들어 1cm 간격으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0026] 또한, 상기 결합홈(310)은 고정막대(320)보다 큰 단면적을 가짐으로서 고정막대가 결합홈에 용이하게 결합되는 것이 바람직하다. 예를 들어 결합홈의 직경이 5mm인 경우에 고정막대의 직경은 4mm가 될 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 결합홈(310)은 2열로 형성되고, 각 열은 정식부 플레이트 끝단의 서로 다른 지점에서 시작됨으로서 정식판 사이의 결합을 견고하게 하는 것이 바람직하다. 상기 결합홈(310)이 2열로 형성된 경우에는 대응하는 고

정막대(320) 또한 2개 형성된다.

- [0028] 한편, 상기 차광부(200)는 정식부 플레이트보다 작은 폭을 가져 양 측면에 과지공간이 형성됨으로서 작업자가 차광부를 양쪽에서 잡고 고정막대를 결합함으로써 용이하게 분리 및 결합하게 하는 것이 바람직하다.
- [0029] 한편, 상기 차광부(200)는 정식부와 탈부착이 가능하도록 제작함으로써 작물의 종류에 따라 적당한 길이의 차광부를 선택적으로 사용하여 재식밀도 조절 범위를 다양하게 하고, 정식부와 별도로 연결의 재질로 제작이 용이하게 되어 작업자가 고정막대를 결합함에서 용이하게 분리 결합할 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0030] 이하에서는 본 발명에 따른 재식밀도 조절이 가능한 정식판(10)의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 식물재배기 또는 식물공장에서 재배베드(20)의 서로 마주보는 측벽 사이로는 양액이 공급되어 흐름을 따라 양액 공급통로가 형성된다. 정식부(100)의 양 끝단은 재배베드(20)의 서로 마주보는 측벽 윗면에 결합되고 정식부(100)의 아랫면에 형성된 이탈방지벽(120)이 재배베드(20)의 서로 마주보는 측벽의 안쪽 측면에 밀착되어 정식부(100)가 재배베드(20)에 결합 고정되고, 고정막대(320)가 인접한 다른 정식판의 결합홈에 삽입 고정됨으로서 차광부(200)가 인접한 다른 정식판에 결합 고정된다. 이 때, 고정막대(320)가 인접한 다른 정식판의 결합홈 중에서 인접한 다른 정식판의 포트결합부에 가장 근접한 첫 번째 결합홈에 결합함으로써 포트결합부(110)와 인접한 다른 정식판의 포트결합부 사이의 간격, 즉 재식 거리는 가장 좁게 형성된다.
- [0032] 어린 모종이 결합된 육묘포트(30)를 포트결합부(110)에 결합하여 일정 기간이 경과되면 작물이 성장하게 되면, 고정막대(320)를 인접한 다른 정식판의 첫 번째 결합홈에서 분리하여 작물의 성장 단계에 따라 두 번째, 세 번째, ..., 마지막 결합홈까지 차례로 이동시키게 된다. 예를 들어, 20cm 정식판을 이용하면 정식판(10)의 전체 길이에서 포트결합부(110)의 길이 6cm를 빼고 2로 나누면 약 13cm ~ 20cm 범위에서 작물의 재식거리를 조절할 수 있게 된다.
- [0033] 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형의 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

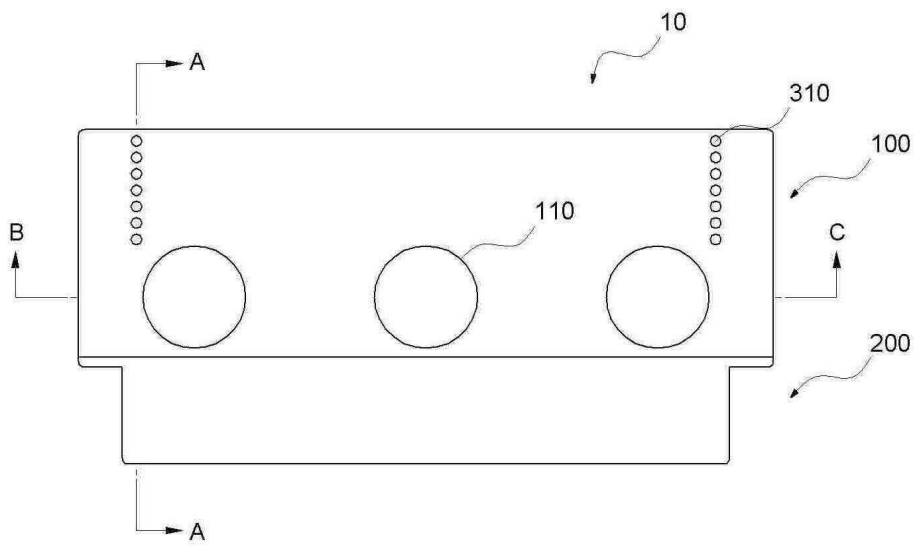
- [0034] 10 : 정식판
- 20 : 재배베드
- 30 : 육묘포트
- 100 : 정식부
 - 110 : 포트결합부
 - 120 : 이탈방지벽
 - 130 : 포트고정부재
- 200 : 차광부
- 300 : 위치결정부
 - 310 : 결합홈
 - 320 : 고정막대

도면

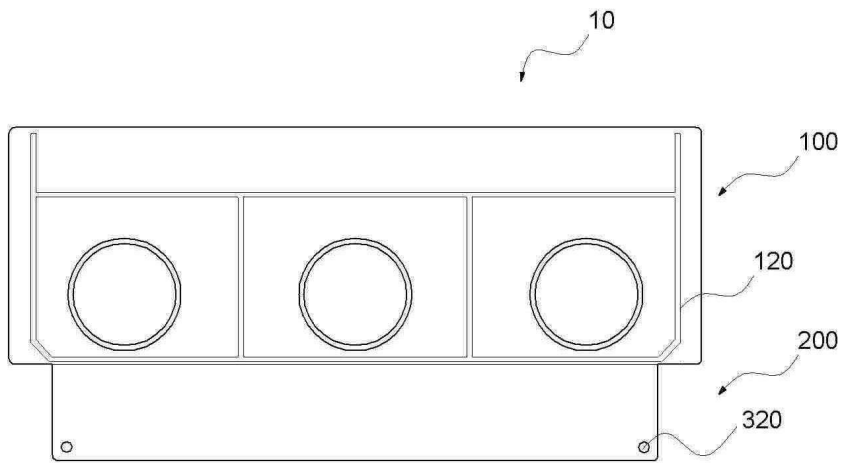
도면1



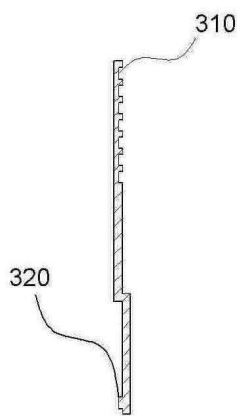
도면2



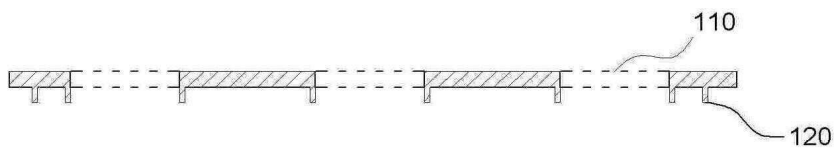
도면3



도면4



도면5



도면6

