



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0136801
(43) 공개일자 2016년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04C 2/54 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E04C 2/54 (2013.01)

E04B 7/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0070829

(22) 출원일자 2015년05월21일

심사청구일자 2015년05월21일

(71) 출원인

세종대학교산학협력단

서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)

(72) 발명자

이동규

부산광역시 사하구 하신변영로 365, 116동 1102호(하단동, 가락타운1단지아파트)

이재홍

서울특별시 서초구 효령로 164, 7동 1307호(방배동, 신동아아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유병욱, 한승범

전체 청구항 수 : 총 11 항

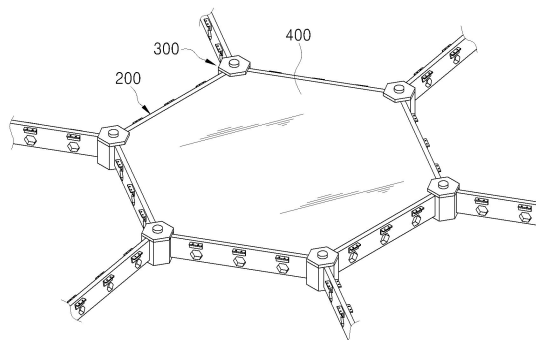
(54) 발명의 명칭 허니콤 구조를 가지는 슬래브

(57) 요약

본 발명은, 허니콤 구조를 가지는 슬래브에 관한 것으로, 구체적으로는, 관상용 또는 재배용으로 사용되는 식물 공장에 적용되어 식물공장의 구조적 안정성을 도모함과 동시에 식물 재배에 필요한 채광효율을 상승시킬 수 있도록 구성된 허니콤 구조를 가지는 슬래브에 관한 것이며, 다수개의 연결프레임; 상기 연결프레임의 길이방향 단부에 마련되어 상기 다수개의 연결프레임을 서로 결합시키는 다수개의 결합부; 및 상기 다수개의 연결프레임이 구획하는 공간부에 마련되는 플레이트;를 포함하며, 상기 다수개의 연결프레임은 동일한 크기를 가지는 허니콤 형상의 공간부를 다수개로 구획하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5

100



(52) CPC특허분류

E04B 9/32 (2013.01)

E04B 9/34 (2013.01)

(72) 발명자

이기학

서울특별시 송파구 올림픽로4길 42, 8동 1207호(잠실동, 우성아파트)

정성원

서울특별시 강남구 테헤란로 423, 2501호(삼성동, 현대타워)

김영상

서울특별시 종로구 옥인길 82, 7동 13호(옥인동, 옥인연립)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345227724

부처명 교육과학기술부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 일반연구자지원 기본연구

연구과제명 식물공장 건축물을 위한 구조 개념디자인 플랫폼 제안

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교

연구기간 2014.11.01 ~ 2015.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

식물공장 구조물의 천장 또는 바닥에 설치되는 슬래브로서,

다수개의 연결프레임;

상기 연결프레임의 길이방향 단부에 마련되어 상기 다수개의 연결프레임을 서로 결합시키는 다수개의 결합부; 및

상기 다수개의 연결프레임이 구획하는 공간부에 마련되는 플레이트;를 포함하며,

상기 다수개의 연결프레임은 동일한 크기를 가지는 허니콤 형상의 공간부를 다수개로 구획하는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 결합부에는 상기 다수개의 연결프레임 중 세 개의 연결프레임의 길이방향 단부가 착탈가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 결합부는,

육각 기둥 형상의 몸체;

상기 몸체의 둘레방향을 따라 서로 일정간격을 두고 상기 몸체의 높이방향을 따라 형성되며 상기 연결프레임의 길이방향 단부가 삽입되는 세 개의 결합홈 및

상기 몸체의 상단에 결합되어 상기 결합홈에 삽입된 상기 연결프레임의 길이방향 단부가 상기 몸체 상에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지 캡;을 포함하는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 세 개의 결합홈은,

상기 몸체의 둘레방향을 따라 120도의 간격을 두고서 형성되는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 결합홈의 일단부는 상기 몸체의 상부와 연통가능하게 형성되며,

상기 연결프레임의 길이방향 단부는 상기 결합홈의 일단부에서부터 수직하향으로 슬라이딩 이동되어 상기 결합

홈에 삽입되는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 연결프레임의 길이방향 단부에는 상기 결합홈에 형성된 돌출턱이 삽입되는 걸림홈이 형성되며,

상기 연결프레임의 길이방향 단부는 상기 걸림홈 및 상기 돌출턱에 의해 상기 결합홈 상에서 상기 연결프레임의 길이방향 축으로 이탈되는 것이 방지되는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 7

제 1 항에 있어서

상기 플레이트는 다수개의 연결프레임과 상기 다수개의 연결프레임의 길이방향 단부를 서로 결합시키는 다수개의 상기 결합부에 의해 구획 형성된 허니콤 형상의 공간부를 차단하는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 플레이트는, 허니콤 형상의 공간부를 구획하는 상기 다수개의 연결프레임의 높이방향 단부에 놓여져 상기 허니콤 형상의 공간부를 차단하거나, 상기 연결프레임의 높이방향 단부와 동일한 위치상에 배치되도록 상기 허니콤 형상의 공간부에 삽입되어 상기 허니콤 형상의 공간부를 차단하는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 연결프레임의 폭방향 측면에는 절곡된 형상의 지지브라켓이 마련되며,

상기 지지브라켓의 일단은 상기 연결프레임의 폭방향 측면과 결합되고 타단부는 상기 허니콤 형상의 공간부에 삽입된 플레이트의 저부와 결합되는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 연결프레임에는 덕트 삽입공이 형성되는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플레이트는 빛 투과성 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 허니콤 구조를 가지는 슬래브.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 허니콤 구조를 가지는 슬래브에 관한 것으로, 구체적으로는, 관상용 또는 재배용으로 사용되는 식물 공장에 적용되어 식물공장의 구조적 안정성을 도모함과 동시에 식물 재배에 필요한 채광효율을 상승시킬 수 있도록 구성된 허니콤 구조를 가지는 슬래브에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 주거환경의 개선에 대한 관심이 높아지면서 아파트나 빌딩 등 각종 건축물의 외벽은 물론, 건물 현관이나 사무실, 아파트 거실 및 베란다 등과 같은 실내 및 실외 공간을 녹화하려는 노력이 꾸준히 시도되고 있다.

[0003] 그 예로 건물의 내벽 또는 외벽에 각종 화초가 식재된 화분 또는 배양 베드를 지지 및 고정할 수 있는 지지수단을 벽면에 설치하거나, 또는 식물의 성장이 가능한 식생 벽돌을 사용하여 건물의 실내 및 실외 공간을 녹화하는 방법이 제안되었으나, 이와 같은 방법들은 설치방법 및 유지관리가 번거롭고 비용도 많이 소요되어 널리 사용되지 못하고 있는 실정이다. 더욱이 상기 녹화방법은 건축물의 벽면에 제한되어 적용되기 때문에 획일적이고 단조로운 느낌을 주는 단점이 있다.

[0004] 따라서, 근래에는 식물공장을 이용해 빌딩, 아파트 등과 같은 건축물을 전원화/녹색화하는 방법이 제안되고 있다.

[0005] 식물공장은 구조물 내에서 식물의 발육에 필요한 환경을 제어하여 계절에 상관없이 식물을 재배하거나 생산하는 시스템이다. 이른바 공장제 생산 시스템을 도입한 농업방식으로 노지재배와 수경재배 다음으로 등장하였고, 환경 제어 기술이 고도로 발달 되었음을 반영하는 농업방식이다.

[0006] 상기 식물공장은 식물의 생산량 향상에 목적을 둔 생산설비이나 이에 제한적으로 사용되지 않고 건축물의 실내 또는 실외에 설치되어 주거환경공간을 녹화하는 녹화 시스템의 수단으로 사용되기도 하며, 이에 따라, 근래에는 도심지에 설치되어 운영되는 경우가 늘어나고 있다.

[0007] 하지만, 식물공장 자체의 건축물 구조기술에 대한 연구가 현재는 미흡한 실정이며, 더욱이, 식물공장 구조물의 전체적인 크기를 필요에 따라 확장시키거나 축소시키는 연구는 미흡한 실정이다.

[0008] 따라서, 본 출원인은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명을 제안하게 되었으며, 이와 관련된 선행 기술문헌으로는, 대한민국 공개실용신안공보 공개번호 제2012-0000634호의 '가정용 식물 공장'이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 식물공장 구조물의 구조적 안정성을 도모함과 동시에 필요에 따라 식물공장의 크기를 간편하게 확장시키거나 축소시킬 수 있도록 구성된 허니콤 구조를 가지는 슬래브를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은, 식물공장 구조물의 천장 또는 바닥에 설치되는 슬래브로서, 다수개의 연결프레임; 상기 연결프레임의 길이방향 단부에 마련되어 상기 다수개의 연결프레임을 서로 결합시키는 다수개의 결합부; 및 상기 다수개의 연결프레임이 구획하는 공간부에 마련되는 플레이트;를 포함하며, 상기 다수개의 연결프레임은 동일한 크기를 가지는 허니콤 형상의 공간부를 다수개로 구획할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 결합부에는 상기 다수개의 연결프레임 중 세 개의 연결프레임의 길이방향 단부가 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 결합부는, 육각 기둥 형상의 몸체; 상기 몸체의 둘레방향을 따라 서로 일정간격을 두고 상기 몸체의 높이방향을 따라 형성되되 상기 연결프레임의 길이방향 단부가 삽입되는 세 개의 결합홈; 및 상기 몸체의 상단에 결합되어 상기 결합홈에 삽입된 상기 연결프레임의 길이방향 단부가 상기 몸체 상에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지 캡;을 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 세 개의 결합홈은, 상기 몸체의 둘레방향을 따라 120도의 간격을 두고서 형성될 수 있다.

- [0014] 상기 결합홈의 일단부는 상기 몸체의 상부와 연통가능하게 형성되며, 상기 연결프레임의 길이방향 단부는 상기 결합홈의 일단부에서부터 수직하향으로 슬라이딩 이동되어 상기 결합홈에 삽입될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 연결프레임의 길이방향 단부에는 상기 결합홈에 형성된 돌출턱이 삽입되는 걸림홈이 형성되며, 상기 연결프레임의 길이방향 단부는 상기 걸림홈 및 상기 돌출턱에 의해 상기 결합홈 상에서 상기 연결프레임의 길이방향 측으로 이탈되는 것이 방지될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 플레이트는 다수개의 연결프레임과 상기 다수개의 연결프레임의 길이방향 단부를 서로 결합시키는 다수개의 결합부에 의해 구획 형성된 허니콤 형상의 공간부를 차단할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 플레이트는, 허니콤 형상의 공간부를 구획하는 상기 다수개의 연결프레임의 높이방향 단부에 놓여져 상기 허니콤 형상의 공간부를 차단하거나, 상기 연결프레임의 높이방향 단부와 동일한 위치상에 배치되도록 상기 허니콤 형상의 공간부에 삽입되어 상기 허니콤 형상의 공간부를 차단할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 연결프레임의 폭방향 측면에는 절곡된 형상의 지지브라켓이 마련되며, 상기 지지브라켓의 일단은 상기 연결프레임의 폭방향 측면과 결합되고 타단부는 상기 허니콤 형상의 공간부에 삽입된 플레이트의 저부와 결합될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 연결프레임에는 덕트 삽입공이 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 플레이트는 빛 투과성 재질로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명의 허니콤 구조를 가지는 슬래브는, 허니콤 구조에 의해 식물공장 구조물의 구조적 강도를 향상시킵고 동시에 식물재배에 필요한 채광효율을 상승시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 슬래브는, 작업자가 다수개의 허니콤 형상의 공간부를 용이하게 확장하거나 축소할 수 있는 구성을 가지므로, 필요에 따라 식물공장 구조물의 전체적인 크기를 간편하게 늘리거나 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 허니콤 구조를 가지는 슬래브의 사시도.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 허니콤 구조를 가지는 슬래브의 분리 사시도.
 도 3은 도 1에 도시된 A부분의 확대도
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 슬래브의 부분 단면도.
 도 5는 도 1에 도시된 다수개의 연결프레임에 플레이트가 마련된 상태를 보여주는 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [0025] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0026] 이하, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 허니콤 구조를 가지는 슬래브가 상세하게 설명된다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략된다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따른 허니콤 구조를 가지는 슬래브(100)는, 식물공장 구조물의 천장 또는 바닥에 설치되며, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 다수개의 연결프레임(200)과, 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부에 마련되어 상기 다수개의 연결프레임(200)을 서로 결합시키는 다수개의 결합부(300) 및 상기 다수개의 연결프레임(200)이 구획하는 허니콤 형상의 공간부(S)에 마련되는 플레이트(400, 도 5참조)를 포함할 수 있다.

- [0028] 상기 다수개의 연결프레임(200)은, 서로 동일한 길이 및 동일한 폭을 가지며, 상기 다수개의 결합부(300)를 매개로 연결되어 허니콤 형상의 공간부(S)를 다수개로 형성할 수 있다.
- [0029] 이때, 상기 결합부(300)에는 상기 다수개의 연결프레임(200) 중 세 개의 연결프레임(200)의 길이방향 단부가 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0030] 상기 결합부(300)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 육각 기둥 형상의 몸체(310)와, 상기 몸체(310)의 둘레방향을 따라 서로 일정간격을 두고 형성되며 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부가 삽입되는 세 개의 결합홈(320) 및 상기 몸체(310)의 상단에 결합되어 상기 결합홈(320)에 삽입된 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부가 상기 몸체(310) 상에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지 캡(330)을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 몸체(310)는, 식물공장의 내부에 배치된 기둥 또는 지주 상에 배치될 수도 있으며, 이에 한정되지 않고, 식물이 배치되는 식물공장의 바닥부 또는 선반 상에 배치될 수도 있다.
- [0032] 그리고, 상기 몸체(310)는, 원기둥 또는 다각형 기둥의 형상으로 형성될 수 있으나, 전술한 바와 같이 육각 기둥의 형상으로 형성되는 것이 가장 바람직하다.
- [0033] 왜냐하면, 상기 다수개의 연결프레임(200)이 동일한 크기를 가지는 허니콤 형상의 공간부(S)를 다수개로 용이하게 구획할 수 있기 때문이다.
- [0034] 좀더 구체적으로 설명하면, 상기 다수개의 연결프레임(200)이 동일한 크기를 가지는 허니콤 형상의 공간부(S)를 다수개로 구획하기 위해서는, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 다수개의 결합부(300) 중 하나의 결합부(300) 상에 세 개의 연결프레임(300) 단부가 서로 120도의 각도를 형성하도록 이격되어 결합되는 것이 바람직하다.
- [0035] 이때, 상기 몸체(310)가 120도의 내각을 가지는 육각 기둥의 형상으로 형성되었을 시에, 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부가 삽입되는 상기 세 개의 결합홈(320)을 상기 몸체(310)의 둘레방향을 따라 120도의 간격으로 이격시켜 상기 몸체(310) 상에 용이하게 형성시킬 수 있기 때문이다.
- [0036] 따라서, 상기 결합홈(320)에 삽입되는 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부는 서로 120도의 각도를 형성할 수 있다.
- [0037] 그리고, 상기 결합홈(320)은, 상기 몸체(310)의 높이방향을 따라 형성되는바, 이때, 상기 결합홈(320)의 일단부는 상기 몸체(310)의 상부와 연통가능하게 형성된다.
- [0038] 따라서, 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부는 상기 몸체(310)의 상부와 연통가능하게 형성된 상기 결합홈(320)의 일단부에서부터 수직하향으로 슬라이딩 이동되어 상기 결합홈(320)에 삽입될 수 있다.
- [0039] 그리고, 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부와 상기 결합홈(320)은 서로 대응되는 형상으로 형성된다.
- [0040] 이때, 상기 결합홈(320)에 삽입된 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부가 상기 결합홈(320) 상에서 상기 연결프레임(200)의 길이방향 측으로 이탈되는 것이 방지되도록 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부에는 걸림홈(210)이 형성된다.
- [0041] 아울러, 상기 결합홈(320)에는 상기 걸림홈(210)에 삽입되는 돌출턱(321)이 형성될 수 있다.
- [0042] 따라서, 상기 결합홈(320)에 삽입된 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부는, 상기 걸림홈(210)과 상기 돌출턱(321)에 의해, 상기 결합홈(320) 상에서 상기 연결프레임(200)의 길이방향 측으로 이탈되는 것이 방지될 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부는, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 결합홈(320)에 용이하게 슬라이딩 이동되어 삽입될 수 있도록 원형의 단면을 가지는 형상으로 형성될 수 있고, 이에 따라, 상기 결합홈(320)의 형상 또한 원형의 단면을 가지는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0044] 상기 이탈방지 캡(330)은, 상기 몸체(310)의 형상과 대응되는 형상으로 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 육각 기둥의 형상을 가지는 상기 몸체(230)의 횡단면과 동일한 형상을 가지는 정육각형 형상의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0045] 상기 이탈방지 캡(330)은 상기 몸체(310)의 상부에 결합되어 상기 몸체(310)의 상면에서 개구된 상기 결합홈(320)의 일단부를 차단할 수 있다.
- [0046] 상기 이탈방지 캡(330)이 상기 몸체(310)에 착탈 가능하게 결합되는 방식은 다양한 공지의 체결수단이 이용될

수 있다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 캡(330)과 상기 몸체(310)의 중앙부에 서로 연통가능한 체결공(H)을 각각 형성한 뒤, 상기 체결공(H)에 볼트 또는 나사와 같은 체결수단을 체결하여 상기 이탈방지 캡(330)과 상기 몸체(310)를 서로 결합시킬 수 있다.

[0047] 따라서, 상기 결합홈(220)에 삽입된 상기 연결프레임(200)의 길이방향 단부는 상기 이탈방지 캡(330)에 의해 상기 연결프레임(200)의 높이방향 측으로 이동되어 상기 결합홈(220) 상에서 이탈되는 것이 방지될 수 있다.

[0048] 참고로, 본 발명의 명세서 도면 2에는, 도면이 복잡하게 도시되는 것을 방지하기 위하여 두 개의 연결프레임(200)의 단부가 상기 결합부(300) 상에 결합되는 것으로 도시되어 있다.

[0049] 상기 플레이트(400)는, 식물공장 구조물의 바닥 또는 천장의 역할을 하는 부분으로서, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 다수개의 연결프레임(200)에 의해 형성된 허니콤 형상의 공간부(S)를 차단할 수 있는 형상 및 크기로 형성될 수 있다.

[0050] 좀더 정확하게는, 상기 플레이트(400)는 다수개의 연결프레임(200)과 상기 다수개의 연결프레임(200)의 길이방향 단부를 서로 결합시키는 다수개의 결합부(300)에 의해 구획 형성된 허니콤 형상의 공간부(S)를 차단할 수 있다.

[0051] 이때, 상기 플레이트(400)는, 상기 허니콤 형상의 공간부(S)를 구획하는 상기 다수개의 연결프레임(200)의 높이방향 단부에 놓여져 상기 허니콤 형상의 공간부(S)를 차단하거나, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 연결프레임(200)의 높이방향 단부와 동일한 위치상에 배치되도록 상기 허니콤 형상의 공간부(S)에 삽입되어 상기 허니콤 형상의 공간부(S)를 차단할 수 있다.

[0052] 여기서, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 플레이트(400)가 상기 허니콤 형상의 공간부(S)에 삽입되어 상기 허니콤 형상의 공간부(S)를 차단할 시에는, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 연결프레임(200)의 폭방향 측면에 마련된 절곡된 형상의 지지브라켓(220)에 의해 저부가 지지될 수 있다.

[0053] 상기 지지브라켓(220)은 양단부는 절곡된 V자 형상으로 형성되며, 일단부는 상기 연결프레임(200)의 폭방향 측면과 결합되고 타단부는 상기 플레이트(400)의 저부와 결합될 수 있다. 여기서, 지지브라켓(220)은 양단부 사이의 각도가 90도가 되도록 절곡되는 것이 바람직하지만, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 지지브라켓(220)의 양단 중 연결프레임(200)의 폭방향 측면과 결합되는 일단부는 수직하게 형성되고, 플레이트(400)의 저부와 결합되는 타단부는 수평으로 형성될 뿐만 아니라 수평을 기준으로 상향경사 또는 하향경사를 가지도록 절곡될 수도 있다. 이와 같이, 지지브라켓(220)의 양단부 사이의 절곡 정도는 플레이트(400)의 무게, 연결프레임(200)의 폭방향 길이 등에 따라서 적절하게 선택될 수 있다.

[0054] 그리고, 상기 플레이트(400)와 상기 연결프레임(200) 사이에는 실링(sealing) 처리되는 것이 바람직하다.

[0055] 또한, 상기 플레이트(400)는, 빛 투과성이 우수한 폴리카보네이트와 같은 플라스틱 합성수지재 또는 강화유리로 제작될 수 있다. 따라서, 식물재배에 필요한 햇빛과 같은 자연광이나 조명과 같은 인공광이 상기 플레이트(400)를 통하여 식물공장 내부로 용이하게 들어올 수 있다.

[0056] 한편, 상기 연결프레임(200)에는 덕트 삽입공(230)이 형성될 수 있다. 상기 덕트 삽입공(230)은 상기 연결프레임(200)의 길이방향을 따라 일정간격을 두고 다수개로 형성될 수 있으며, 그 형상은 사용하고자 하는 덕트(duct)의 단면과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.

[0057] 따라서, 식물공장 구조물에 사용되는 덕트는 상기 덕트 삽입공(230)에 삽입되어 상기 연결프레임(200) 상에 지지되어 집약될 수 있다.

[0058] 또한, 도시하지는 않았지만 덕트 삽입공(230)에는 전선케이블, 철근 등이 통과할 수도 있다.

[0059] 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 슬래브(100)는, 식물공장 구조물의 구조적 강도를 향상시킴과 동시에 식물재배에 필요한 채광효율을 상승시킬 수 있다.

[0060] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 슬래브(100)는, 작업자가 다수개의 허니콤 형상의 공간부(S)를 용이하게 확장하거나 축소할 수 있는 구성을 가지므로, 필요에 따라 식물공장 구조물의 전체적인 크기를 간편하게 늘리거나 줄일 수 있다.

[0061] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다.

[0062] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 허니콤 구조를 가지는 슬래브는 본 발명의 명세서상에서 식물공장 구조물에 사용되는 것으로 설명되었으나, 이에 한정되지 않고, 다양한 건축 구조물에도 사용될 수 있다.

[0063] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허 청구의 범위뿐 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

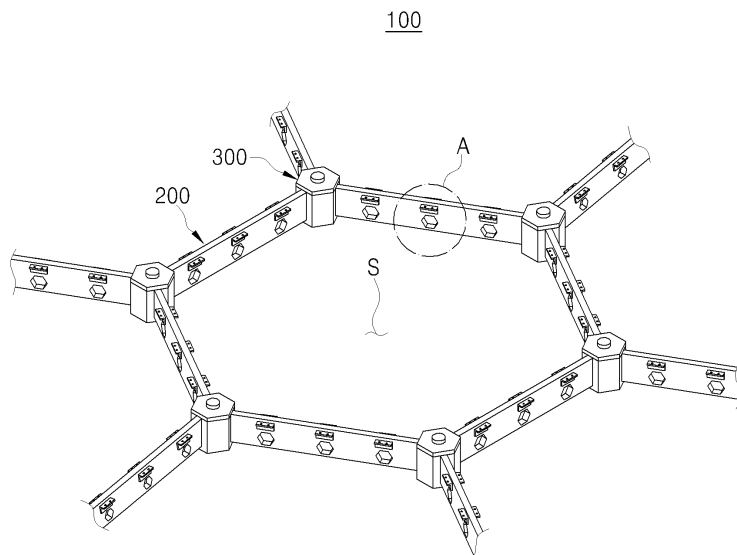
부호의 설명

[0064]

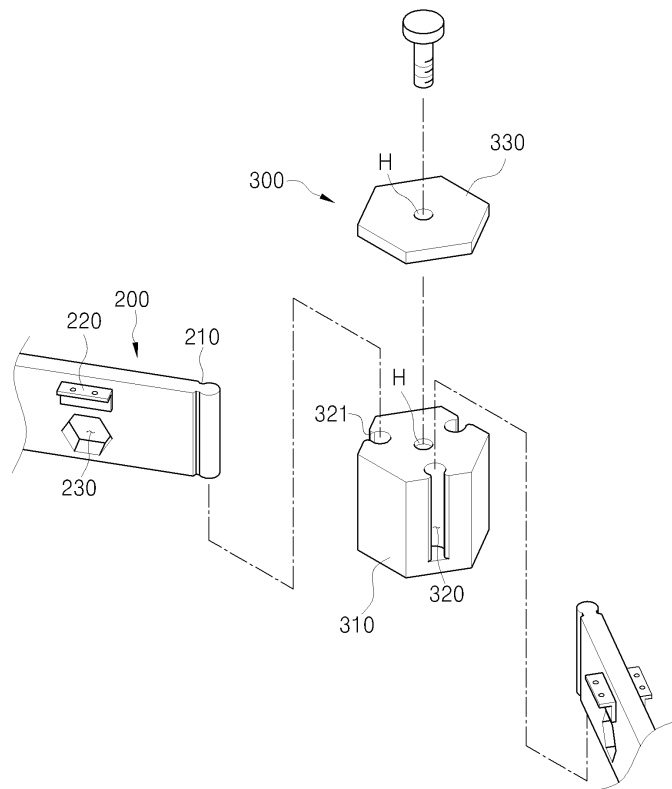
100 : 슬래브	200 : 연결프레임
210 : 걸림홈	220 : 지지브라켓
230 : 덕트 삽입공	300 : 결합부
310 : 몸체	320 : 결합홈
330 : 이탈방지 캡	400 : 플레이트

도면

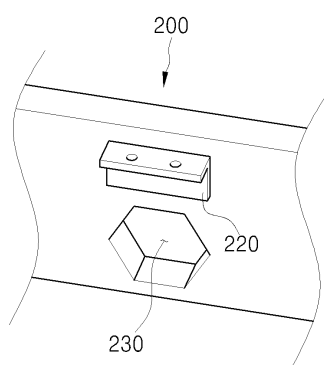
도면1



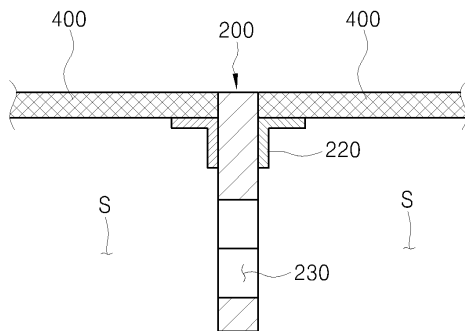
도면2



도면3



도면4



도면5

