(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
*A01G 9/02* (2006.01)

(45) 공고일자 2007년01월31일
(11) 등록번호 10-0676993
(24) 등록일자 2007년01월25일

(21) 출원번호 10-1999-0016774
(22) 출원일자 1999년05월11일
심사청구일자 2004년05월11일

(65) 공개번호 10-1999-0088190
(43) 공개일자 1999년12월27일

(30) 우선권주장 10-129302 1998년05월12일 일본(JP)

(73) 특허권자
교도 가이텍크 가부시키 가이샤
일본국 도쿄도 시부야쿠 히가시 3쵸메 24-12

(72) 발명자
요시다미노루
일본가나가와켄야마토시추오린칸3-26-6

구무라가즈오
일본가나가와켄야마토시가미와다1755-9

요시오카다카하루
일본가나가와켄사가미하라시미도리가오카2-23-11

우치다신지
일본이바라키켄도리데시이노다이1-3-21

(74) 대리인
차윤근

(56) 선행기술조사문헌
JP10295193 A
JP58080844 U
KR1019850006911 U
06005437
10215687
JP11075568 A
KR100527359 B1
US4058930 A
1019980043657
2019930010135
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김태산

전체 청구항 수 : 총 4 항

# (54) 식물 재배 매트 및 이의 설치 방법

(57) 요약

본 발명은 기존 건물에 적용될 수 있고, 설치 및 제거 작업에 대량의 시간, 노동 및 비용을 요하지 않는 식물 재배 매트 및 이의 설치 방법을 제공한다. 본 발명에 따라서, 상단이 열려있는 움푹 들어간 형태인 매트 프레임을 구성하며 하단부 부근

에 천공된 통수구를 갖는 다수의 셀을 포함하고, 안쪽으로 향하는 오목부가 셀의 측벽 하부에 형성된 식물 재배 매트가 제공된다. 이러한 식물 재배 매트 설치시, 안쪽으로 향하는 오목부에 경로를 갖는 공간부를 형성하기 위해서 셀의 안쪽으로 향하는 오목부에서 공간을 형성하도록 배열한다. 식물 재배 매트를 매트 적층면에 설치하기 전에, 물 보유층이 미리 제공된다. 적층면을 이러한 식물 재배 매트로 채울 때, 경로를 갖기 위한 공간이 형성되고, 동시에 급수관이 공간부에 있는 경로에 배치된다.

대표도

도 26

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

식물 재배 매트(1)의 바닥부(3b)에 위치한 천공된 통수구(6)를 가지며 서로 연결된 다수의 셀(3);

다수의 상기 셀(3)로 구성되며 상단이 열려있는 움푹 들어간 형태의 매트 프레임(2);

수평방향에 직각이며 인접한 셀의 측벽과 마주보는 측벽(3a); 및

상기 셀(3)의 측벽(3a) 하부에 형성되고, 수평으로 평행한 안쪽으로 향하는 오목부(4)를 포함하는 것을 특징으로 하는 식물 재배 매트

### 청구항 2.

식물 재배 매트(1)의 바닥부(3b)에 천공된 통수구(6)를 구비하며 서로 연결된 다수의 셀(3), 상기 셀(3)로 구성되며 상단이 열려있는 움푹 들어간 형태의 매트 프레임(2) 및 상기 셀(3)의 측벽(3a) 하부에 각각 형성된 안쪽으로 향하는 오목부(4)를 포함하는 식물 재배 매트(1)를 상기 셀(3)의 안쪽으로 향하는 오목부(4) 안에 공간부(10)를 형성하기 위해서 적층하는 단계; 및

상기 공간부(10) 안의 경로에 급수관(15)을 배치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 식물 재배 매트 설치 방법

### 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 식물 재배 매트(1)를 적층하기 전에 매트 적층면 (13) 위에 물 보유층(14)을 형성하는 단계를 부가적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 식물 재배 매트 설치 방법.

### 청구항 4.

바닥부(3b)에 위치한 천공된 통수구(6), 수평방향에 직각인 측벽, 상기 측벽의 하부에 형성된 안쪽으로 향하는 오목부(4)를 구비하며 상단이 열려있는 움푹 들어간 형태의 매트 프레임(2)을 포함하는 식물 재배 매트(1)를 상기 매트 프레임(2)의 안쪽으로 향하는 오목부(4) 안에 급수관(15)을 배치하기 위한 공간부(10)를 형성하기 위해서 적층하는 단계; 및

상기 급수관(15)을 공간부(10) 안의 경로에 배치하는 단계를 포함하며,

식물 재배 매트(1)의 안쪽으로 향하는 상기 오목부(4)는 서로 마주보고 수평으로 평행인 것을 특징으로 하는 식물 재배 매트 설치 방법

명세서

# 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다양한 식물, 예를 들면, 특히 잔디 등과 같은 대지를 덮는 식물, 목초, 화초, 채소 등을 기르기 위해 건물의 옥상, 베란다, 테라스 등 (특히, 인공 대지)에 설치되는 식물 재배 매트 (또는 목초 생장 매트) 및 이러한 식물 재배 매트 설치 방법에 관한 것이다.

건물의 옥상, 베란다, 테라스 등과 같이 평평한 적층면을 갖는 위치에 식물을 재배하거나 기르는 경우, 잔디와 같은 대지를 덮는 식물, 초목 및 관목, 채소 등을 재배하기 위해서 방수층 및 뿌리 보호층을 형성하거나 시이트를 추가로 설치한 다음 토양을 시이트 위에 객토하는 것이 통상적으로 실행되어 왔다 (참조: 예를 들면, 일본 특허원 제 4-99411의 공개 공보) .

그러나, 토양을 객토하는 상술된 방법으로는 장치가 기존 건물에 거의 채택될 수 없고, 이렇게 하여 이것이 신축 건물에 채택될 경우 비용을 증가시키는 다양한 문제를 야기하는 방수층 등과 같은 용품을 제공할 필요를 유발한다.

또한, 엄청난 양의 시간 및 노동을 요하는 상술된 식물 재배 설비의 이용을 위해서 대규모의 작업이 필요해진다.

한편, 방수층의 수명은 일반적으로 10 내지 15 년 유지되는 것으로 언급되고, 수명이 다하는 때마다 층의 교체를 위해 제거를 요한다. 수명 외에도, 식물 재배 작업 도중 방수층 및 식물 재배 매트의 적층면에 예상치못한 손상이 일어날 경우, 이러한 방수층을 누수로부터 복구시킬 목적으로 재배 중인 식물과 재배를 위한 토양을 제거함이 또한 필요하게 된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술된 문제점의 관점에서 이루어졌고, 기존 건물에 채택될 수 있고 많은 시간, 노동, 및 설치 및 제거 비용을 요하지 않는 식물 재배 매트 및 이러한 식물 재배 매트 설치 방법을 제공함을 목적으로 한다.

본 발명의 목적은 토양 및 물의 조절이 더욱 용이한 식물 재배 매트 및 이의 설치 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 한 특징에 따라서, 상단이 열려있는 움푹 들어간 형태의 매트 프레임을 구성하며, 하단부 부근에 천공된 통수구를 갖는 다수의 셀을 포함하고 안쪽으로 향하는 오목부가 셀의 측벽 하부에 형성된 식물 재배 매트가 제공된다.

본 발명의 다른 특징에 따라서, 셀의 안쪽으로 향하는 오목부 안에 공간부가형성된 식물 재배 매트를 적층면에 설치하는 것을 포함하는 식물 재배 매트의 설치 방법이 제공된다.

본 발명의 또 다른 특징에 따라서, 식물 재배 매트를 적층하는 단계 전에 매트 적층면 위에 물 보유층을 제공하는 단계를 포함하는 식물 재배 매트 설치 방법이 제공된다.

본 발명의 추가적인 목적에 따라서, 매트 적층면에 식물 재배 매트 설치시, 경로를 형성하기 위한 공간부를 규정하고, 동시에 공간부 안의 경로에 급수관을 배치하는 것을 포함하는 식물 재배 매트 설치 방법이 제공된다.

전술된 목적, 기타 목적 및 본 발명의 특정 구조 및 기능은 하기의 발명의 상세한 설명을 첨부 도면과 병행하여 숙독시 더욱 명백하고 이해가능하게 될 것이다.

서두에 기재된 바와 같이, 본 발명의 장점은 하나 이상의 분해 가능한 경량의 식물 재배 매트가 매트 적층면에 설치되므로, 식물 재배 매트의 설치 및 제거 작업이 매우 용이한 방식으로 단기에 최소 비용으로 수행될 수 있다는 점이다

또한, 각각이 셀 측벽의 하단부에 형성된 안쪽으로 향하는 오목부를 갖는 복수 개의 식물 재배 매트를 매트 적층면에 설치함으로써 또는 매트 적층면 상의 셀의 하부를 안쪽으로 오목한 서로 대향하는 측벽으로 채움으로써, 식물 재배 시설의 우수한 작업 효율에 기여하기 위하여 셀의 하부에서 서로 대향하는 측벽 사이에 경로를 형성하여 급수관을 배치하기 위한 공간이 형성된다.

또한, 평평하게 성형된 물 보유층 (또는 물 저장층)을 식물 재배 매트의 매트 적층면에 제공함으로써, 초과된 물의 일부, 예를 들면, 급수구 등에 의한 관계수, 빗물 및 상기로부터의 기타의 물이 식물 생장 성분 (다른 장소로부터 옮겨지고 토양, 경량 인공 토양 등과 혼합된 흙)을 종자를 뿌리거나 재배 초목 및 관목 등을 기를 목적으로 식물 재배 매트에 채우는 경우, 배수되지 않으면서 각 셀의 하단부에 형성된 통수구를 통하여 이러한 물 보유층에 흡수되고 저장된다.

이로 인하여, 셀 내의 식물 생장 성분에 물이 부족할 경우에, 물 보유층내 물 함량은 셀 하단에 천공된 개구를 통하여 안내되고, 모세관 작용에 의해서 통수구로 도입되며 식물 재배 매트로 흡수되어야 한다. 이 때문에, 물 보유층은 식물 생장 성분을 위한 물 공급원을 구성하고, 물 부족의 걱정을 완화하며 이로 인해 종자 및 식물의 생장에 매우 기여하며, 이렇게 하여 조절을 촉진한다.

또한, 급수관을 물 보유층 표면 위의 급수관 설치를 위한 공간에 배치함으로써, 그리고 물을 물 보유층 주위에 형성된 작은 천공을 통하여 공급함으로써, 필요한 양의 물이 물 보유층에 저장될 수 있다. 따라서, 식물 재배 매트에 채워진 토양내 물 함량이 부족할 경우, 물이 식물 재배 매트의 하단부에 천공된 통수구를 통하여 매트로 취해지고, 이렇게 하여 종자가 식물 생장 성분 위에 뿌려지고 식물 재배 매트의 식물의 영양물 공급이 양호하게 유지될 수 있고 식물 재배 매트의 조절이 더욱 수월해진다.

하기에서, 발명의 상세한 설명이 바람직한 실시예에 관하여 기재될 것이다. 그러나, 본 발명이 이들 실시예만으로 제한되지 않으며 특허청구범위에 언급된 바와 같이 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않으면서 기본 개념에 일부 변화 및 변형이 가해질 수 있음이 이해되어야 한다.

## 발명의 구성

도 1에서 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 식물 재배 매트 (1)는 단일 셀 (3)로 이루어지고, 안쪽으로 향하는 오목부 (4)가 셀 (3)의 4 개의 측벽 (3a)의 하부에 형성된 상단이 열려있는 움푹 들어간 형태의 사각형의 매트 프레임 (2)으로 구성된다.

상승부 (5)는 하단부 (3b)의 중앙을 향하여 셀 (3)의 측벽 (3a)의 하부로부터 형성되고, 통수구 (6)는 각 상승부 (5)의 상부 말단 표면의 적합한 위치에 천공되며, 하단부 (3b) 중앙 부근에 위치한다. 상승부 (5)의 내부는 공간을 역 "U"자형으로 구성하는 구조이고, 움푹 들어간 홈에 개구 (7)를 가지며, 초과된 물은 이러한 홈형 개구 (7)를 통하여 밖으로 배출된다. 통수구 (6) 및 개구 (7)의 형태, 크기, 수 등은 매트 프레임 (2) 및 셀 (3)의 구조에 따라서 임의로 결정되고, 하단부 (3b)에 또는 하단부 (3b) 부근에 배치되는 경우 충분할 수 있다. 하기에 기재될 각각 및 모든 양식의 실시예에 대해서 동일할 수 있다.

주변 리브 (8a)는 매트 프레임 (2) 자체가 요구되는 기계적 강도를 갖는 경우 없어도 될 수 있는 보강재로서 매트 프레임 (2) 상 및 주위에 형성된다. 하기에 기재될 각각 및 모든 양식의 실시예에 대해서 동일할 수 있다.

매트 프레임 (2)용 물질은 바람직하게는 합성 수지, 예를 들면, 비닐 클로라이드, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 및 폴리스티렌 중에서 선택되어야 한다. 이것은 다양한 성형 방법, 예를 들면, 진공 성형 방법, 취입 성형 방법, 사출 성형 방법, 압출 성형 방법 등에 의해서 성형된다. 매트 프레임 (2)의 크기는 예를 들면, 25 cm x 25 cm, 25 cm x 50 cm, 50 cm x 50 cm 등이어야 한다.

하기에서, 본 발명의 제 1 실시예와 유사한 변형된 예에 관한 설명이 기재될 것이다.

본 발명의 제 1 변형 예를 설명하는 도 4에 관하여, 셀 (3)이 3 개의 측벽 (3a)이 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성하기 위해서 하부에 내부로 오목한 4 개의 측벽 (3a)를 갖는 단일 매트 프레임 (2)으로 제작된다. 나머지 하나의 측벽 (3a)은 면의 상부에서 하부까지 안쪽으로 완만하게 좁아지는 면을 구성한다.

제 1 실시예의 제 2 변형 예는 도 5에 도시된 바와 같이 4 개의 측벽 (3a) 중에서 서로 인접한 2 개의 측벽이 하부에서 내부로 오목하여 이로 인해 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성하고 나머지 2 개의 측벽 (3a)은 면의 상부에서 하부까지 안쪽으로 완만하게 좁아지는 면을 구성하는 구조이다.

제 1 실시예의 제 3 변형 예는 도 6에 도시된 바와 같이 셀 (3)은 1 개의 측벽 (3a)이 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성하기 위해서 하부에서 내부로 오목하고 나머지 3 개의 측벽 (3a)이 상부에서 하부까지 안쪽으로 완만하게 좁아지는 면을 구성하는 4 개의 측벽 (3a)을 갖는 단일 매트 프레임 (2)으로 형성되는 구조이다.

다음 장에서, 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 2 실시예에 관한 설명이 기재될 것이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 식물 재배 매트 (1)는 둘러싸는 측벽의 4 개의 측벽 (2a) 각각이 하부에 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성하는 사각형 매트 프레임 (2)으로 형성된다. 매트 프레임 (2) 내에, 분할 부재 (9)가 횡단형으로, 프레임 (2)의 상부 말단을 초과하지 않는 높이로, 즉, 매트 프레임의 주변 리브 (8a) 만큼의 높이로 또는 이보다 약간 낮은 높이로 배치되고, 이로 인해 매트 프레임 (2)내 4 개의 셀 (3)이 규정된다.

도면에 예시된 예 외에도, 분할 부재 (9)는 교차, 격자 등의 형태를 갖는다. 이러한 분할 부재 (9)는 또한 매트 프레임 (2)의 통합부로서 성형될 수 있거나 분리된 부재로서 매트 프레임 (2) 내부에 배치되거나 기타 임의의 배치를 취할 수 있다. 분할 부재의 이러한 구조는 후속적으로 기재될 제 2 실시예의 변형 예로서 식물 재배 매트 (1)에 적용될 수 있다.

하기에서, 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 2 실시예와 유사한 제 1 변형이 도면에 관해 설명될 것이다.

도 8에 예시된 바와 같이, 사각형의 매트 프레임 (2)의 측벽 (2a) 중에서, 3 개의 측벽 각각은 하부에 형성된 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 갖고, 나머지 하나의 측벽 (2a)은 상부에서 하부까지 안쪽으로 완만하게 좁아지는 측벽을 갖는다.

제 2 실시예의 제 2 변형 예는 도 9에 도시된 바와 같이 4 개의 측벽 (2a) 중 서로 인접한 2 개의 측벽이 하부에서 내부로 오목하여 이로 인해 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성하고 나머지 2 개의 측벽 (2a)은 상부에서 하부까지 안쪽으로 완만하게 좁아지는 면을 형성하는 구조이다.

제 2 실시예의 제 3 변형 예는 도 10에 도시된 바와 같이 사각형의 매트 프레임 (2)의 4 개의 측벽 (2a) 중에서 하나의 측벽 (2a)이 이의 하부에 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 갖고, 나머지 3 개의 측벽 (2a)이 상부에서 하부까지 안쪽으로 완만하게 좁아지는 면을 구성하는 구조이다.

하기에서, 본 발명에 따른 식물 재배 매트 (1)의 제 3 실시예가 도면에 관해 기재될 것이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 식물 재배 매트 (1)는 각각이 상단이 열려있는 움푹 들어간 형태로 배치되고 인접한 셀 (3)이 상부 말단부에서 연결 리브 (8b)에 의해서 함께 서로 연결되는 4 개의 실질적인 사각형 셀 (3)을 포함하는 매트 프레임 (2)으로 제작된다. 매트 프레임 (2)의 외부 주변부 주위에, 셀 (3)의 상부 상에 연결 리브 (8b)와 실질적으로 동일한 높이의 주변 리브 (8a)가 제공된다. 그리고, 안쪽으로 향하는 오목부 (4)가 매트 프레임 (2)의 4 개의 측면 상에 배치된 4 개의 셀 (3)의 외부 측벽 (3a)의 하부에 형성된다.

주변 가장자리 리브 (8a)와 연결 리브 (8b) 모두 매트 적층면 (슬라브) 위의 불균일성을 상쇄시킬 정도의 가요성을 갖는 두께를 갖으며, 사람이 직접 또는 발판을 통해 매트 프레임 (2) 위를 걷는 경우에도 매트 프레임 (2)이 부서짐에 대해서 견디도록 하기 위한 정도의 기계적 강도를 갖는다. 이러한 방식으로, 매트 프레임 (2)은 옥상 등과 같은 슬라브 표면 위에 설치될 수 있는 형태를 취하므로 구부려지는 경우에도 안정감을 나타내기 위해서 다수의 셀 (3)의 하단부 (3b)에 의해서 지탱된다. 또한, 경우에 따라서, 연결 리브 (8b)가 분리된 구성으로서 제공될 수 있다.

식물 재배 매트의 다른 구조를 위해서, 상승부 (5)가 하단부 (3b)의 중앙을 향하여 신장하는 셀 (3)의 측벽 (3a)의 하부에서 형성되고, 통수구 (6)가 하단부 (3b)의 중앙 부근에 위치된 상승부 (5)의 상부 말단 표면의 적합한 위치에 천공된다. 상승부 (5)의 내부에, 오목한 홈 형태의 개구 (7)를 구성하고 초과된 물이 개구 (7)를 통하여 배수되는 역 "U"자형 공간이 형성된다.

이러한 제 3 실시예에 따른 식물 재배 매트 (1)가 안쪽으로 향하는 오목부 (4)가 3 개의 측면, 2 개의 측면 및 단일 측면에 위치하는 예정된 수의 셀 (3)내 외부 측벽 (3a)의 하부에 형성되는 유사한 변형으로서 도 12 및 14에 도시된 것들에 적용될 수 있다.

하기에, 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 4 실시예에 관한 설명이 기재될 것이다. 도 15에 도시된 바와 같이, 이러한 형태의 실시예의 식물 재배 매트는 제 1 실시예의 식물 재배 매트가 제 1 실시예의 4 개의 식물 재배 매트가 통합된 전체로서 주변 리브 (8a) 및 연결 리브 (8b)에 의해서 상부 말단부에 함께 연결되는 구조이다. 각 셀 (3)의 측벽 (3a)의 하부에 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성하고, 통수구 (6)를 각 셀 (3)의 하단부 (3b)에 천공시키는 등과 같은 식물 재배 매트의 기타 구조는 상기의 제 1 실시예에서와 동일하다.

주변 가장자리 리브 (8a)와 연결 리브 (8b) 모두 매트 적층면 (슬라브) 위의 불균일성을 상쇄시킬 정도의 가요성을 갖는 두께를 갖고, 사람이 직접 또는 발판을 통해 매트 프레임 (2) 위에서 밟는 경우에도 매트 프레임 (2)이 부서짐에 대해서 견디도록 하기 위한 정도의 기계적 강도를 갖는다. 셀 (3)의 것과 동일한 두께의 주변 리브 및 연결 리브를 유지하기 위해서 추가로 고려되어야 한다.

매트 프레임 (2)을 구성하기 위한 셀 (3)이 네 개라는 사실의 관점에서, 함께 연결되어 서로 대향하는 측벽 (3a) 사이 셀의 하단부에 실질적인 역 "U"자형으로 공간부 (10)가 형성될 수 있다. 즉, 횡단형 공간부(10)는 매트 프레임 (2)의 연결 리브 (8b)의 하부에 형성된다.

여기에서, 도 16 내지 19는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 4 실시예와 유사한 변형을 도시한다. 도 16 내지 18에 도시된 바와 같이, 식물 재배 매트 (1)는 사실상 매트 프레임 (2)에 예정된 수로 내부 측벽 (3a)의 하부의 안쪽으로 향하는 오목부 (4) (각각 3 개의 측면, 2 개의 측면 및 단일 측면에 위치함)가 제공되는 형태로; 또는 도 19에 도시된 바와 같이 매트 프레임 (2)이 외부 벽 (3a) 상에 형성되는 안쪽으로 향하는 오목부를 갖지 않는 형태로 제작될 수 있다.

그런데, 상기의 식물 재배 매트 (1)에서, 매트 프레임 (2)에 움푹 들어간 형태로 제공될 셀 (3)의 수는 4 개로 선택된다. 그러나, 이러한 셀 (3)의 수는 4 개로 제한되지 않지만, 예를 들면, 6, 8, 9 등과 같은 임의의 수가 선택될 수 있다. 또한, 제 1, 제 2 및 제 3 실시예에 기재된 바와 같은 식물 재배 매트 (1)가 각각의 독립된 식물 재배 매트 (1)와 같이 이것에 필터인 매질을 통하여 식물 생장 성분, 예를 들면, 다른 장소로부터 가져오고 토양, 경량 인공 토양 등과 혼합된 흙을 채운 다음 종자를 뿌리거나 잔디 등과 같은 흙을 덮는 식물, 초목 및 관목 등을 기름으로써 사용될 수 있다.

하기에, 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 5 실시예에 관한 설명이 기재될 것이다. 도 20에 도시된 바와 같이, 이러한 실시예의 식물 재배 매트는 단일 셀 (3)이 매트 프레임 (2)과 하부에서 내부로 오목한 4 개의 측벽 (3a)을 형성하고, 이로 인해 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성하는 구조이다.

이러한 식물 재배 매트 (1)는 중공성 오목부 (11)가 셀 (3)의 하단부 (3b)로부터 아래로 돌출됨을 제외하고 제 1 실시예의 식물 재배 매트와 동일하고, 각각의 오목부는 미리 정해진 크기이고, 하단부 (3b)로부터의 높이는 미리 정해진 크기 만큼 위쪽으로 형성되며, 통수구 (6)는 각각의 중공성 오목부 (11)의 하단부 (11a) 부근에 천공된 구조이다 (참조: 도 21).

도 20에 예시된 예에서, 안쪽으로 향하는 오목부 (4)가 이의 하부의 모든 4 개의 측벽 (3a)에 형성된다. 그러나, 이것 외에도, 상기의 각각의 실시예의 경우에서와 같이 3 개의 측면, 2 개의 측면 또는 단일 측면 상의 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 형성할 수 있다.

하기에, 상기 구조의 식물 재배 매트 (1)를 실제로 매트 적층면에 설치하는 방법에 관한 설명이 식물 재배 매트 (1) 설치 방법의 제 1 실시예의 평면도인 도 22 및 정면도인 도 23에 관하여 기재될 것이다.

이러한 매트 설치 실시예에서, 도 13에 도시된 바와 같이, 안쪽으로 향하는 오목부 (4)가 매트 프레임 (2)의 서로 인접한 두 측면에 위치하는 각각의 셀 (3)의 측벽 (3a)의 하부에 형성되고 식물 생장 성분 (12)으로서 다른 장소로부터 가져오고 토양과 혼합한 흙을 각각의 셀 (3)에 채우는 식물 재배 매트 (1)가 사용된다.

이런 다음, 셀 (3)의 측벽 (3a)에 임의로 형성된 안쪽으로 향하는 오목부 (4)가 서로 대향한 다음, 복수 개의 식물 재배 매트 (1)가 옥상, 베란다, 테라스 등과 같은 매트 적층면 (13) 위에 분산되고, 이로 인해 공간부 (10)을 매트 프레임 (2)을 구성하는 셀 (3)의 하부에 요구되는 통과 경로를 갖는 실질적인 역 "U"자형으로 형성한다. 이러한 공간부 (10)가 하기에 기재될 급수관을 설치하기 위한 공간으로서 제공된다.

또한, 면의 상부에서 하부까지 안쪽으로 완만하게 좁아지는 면을 형성하는 서로 대향하는 셀 (3)의 측벽 및 셀 (3)의 측벽 (3a)의 하부에 형성된 안쪽으로 향하는 오목부 (4)에 의해서 식물 재배 매트를 분산시키는 경우, 도 23에 도시된 바와 같은 공간 (10a)이 형성될 것이다. 이 공간 (10a)은 상술된 공간부 (10) 보다 작지만, 더 작은 직경의 급수관 (15) 설치에 훨씬 유용하다.

식물 재배 매트 (1) 내 식물 생장 성분 (12)의 채움, 및 후속 종자-뿌리기, 잔디 등과 같은 흙을 덮는 식물, 기타 초목, 관목 등의 재배는 매트 적층면(13) 위의 식물 재배 매트 (1)의 설치 전 또는 후에 수행될 수 있다. 이렇게 하여 설치된 식물 재배 매트 (1)의 종자 및 식물은 강우 및 상기의 급수구로부터의 물 공급에 의해서 생장될 수 있다.

매트 설치 방법의 다양한 양식의 실시예가 첨부 도면에 관하여 하기에 기재될 것이다.

무엇보다도, 오목부 (4)가 매트 프레임 (2)의 4 개의 측면의 하부에 형성되는 경우에 (참조: 도 3, 7, 11 및 15), 실질적인 역 "U"자형의 공간부 (10)이 매트 프레임 (2)의 서로 대향하는 측벽 사이에 또는 각 셀 (3)의 서로 대향하는 측벽 사이에 형성될 수 있고, 이로 인해 격자형으로 셀을 연결하는 공간부 (10)이 전체로서 제작된다.

그런데, 도 15에 도시된 예에서, 실질적인 역 "U"자형의 공간부 (10)이 매트 프레임 (2)의 연결 리브 (8b)의 하부에 횡단형으로 미리 형성되므로, 도 20 및 21에 도시된 바와 같은 매트-설치 예에서의 공간의 2배인 연속 공간부 (10)를 격자형으로 형성함이 가능하다.

또한, 매트 프레임 (2)의 3 개의 측면, 2 개의 측면 또는 단일 측면의 하부에 형성된 안쪽으로 향하는 오목부 (4)를 갖는 식물 재배 매트 (1)의 경우에 (참조: 도 4 내지 도 6; 도 8 내지 도 10; 도 12 내지 도 14; 및 도 16 내지 도 18), 각 셀 (3)의 안쪽으로 향하는 오목부가 적층면에 분산하기 위해서 서로 대향하게 되고, 이로 인해 실질적인 역 "U"자형의 공간부 (10)가 이 부분에 형성되고, 이로 인해 전체적으로, 경로를 갖기 위한 연속적인 공간이 형성될 수 있다.

또한, 도 15의 변형인 도 16에서 18에 도시된 예에 따라서, 실질적인 역 "U"자형인 공간부 (10)이 매트 프레임 (2)의 연결 리브 (8b)의 하부에 횡단형으로 미리 형성되므로, 연속적인 공간부 (10)가 격자형으로 추가로 제작된다.

또한, 도 19에 도시된 매트 프레임 (2)이 각 셀 (3)의 연속 리브 (8b)의 하부에 형성된 횡단형의 실질적인 역 "U"자형의 공간을 지니므로, 공간부 (10)에 의해서 연속적인 공간부 (10)가 격자형으로 제작될 수 있다.

먼저 매트 적층면 (13)에 물 보유층 (14)을 제공한 다음 식물 재배 매트 (1)를 물 보유층 (14) 위에 설치한 후, 급수관 (15)을 배치함으로써 식물 재배 매트를 설치하는 방법에 관한 추가의 설명이 기재될 것이다.

이러한 실시예에 따른 매트 설치 방법에서, 평평한 형태의 물 보유층 (14)이 매트 적층면 (13) 위에 설치되고, 이로 인해 도 24에서 26에 도시된 바와 같이 그 위에 식물 재배 매트 (1)를 분산시킨다. 상기의 설명된 예는 도 15에 도시된 바와 같이 복수 개의 식물 재배 매트를 사용하고, 식물 생장 성분 (12)으로서 경량의 인공 토양이 각 셀 (3)에 채워진다. 설치될 물 보유층 (14)으로서, 모두 화학 섬유 또는 천연 섬유로 제조된 직포, 부직포, 펠트, 시이트 형태로 작업된 물-흡수 중합체, 또는 이들 물질의 복합 제품이 사용될 수 있다.

식물 재배 매트 (1)를 매트 적층면에 설치할 때에는, 매트 프레임(2)의 하부에 형성된 횡단형 공간부(10) 및 상호 인접하는 식물 재배 매트(1)의 하부에 형성되는 공간부(10)에서, 공간부(10)의 경로를 따라 흐르도록 급수관(15)을 물 보유층(14) 위에 배치하고, 그 후 상기 공간부(10)에 배치된 급수관(15)을 덮도록 식물 재배 매트(1)를 깐다.

다시 말해서, 평평하게 성형된 물 보유층 (14)을 옥상, 베란다, 테라스 등과 같은 매트 적층면 (13)에 형성한 후, 복수 개의 식물 재배 매트 (1)를 매트 적층면 위에 분산시키고 이로 인해 연속적으로 실질적인 역 "U"자형 공간부 (10)를 격자 형으로 형성시키며, 서로 인접한 셀 (3)의 하부 및 각 매트 프레임의 연결 리브 (8b)의 하부에 경로를 갖는다.

이러한 방법으로, 급수관 (15)이 급수관을 배치하기 위한 공간으로서 중요한 역할을 하는 공간부 (10)에 배치된다. 또한, 상기 공간부 (10a)는 얇은 급수관 (15)을 배치하기 위한 공간으로서 중요한 역할을 한다. 이러한 급수관 (15)은 전체로서 물 관계 장치를 구성하기 위해서 물 관계를 위한 가압 장치에 연결된다.

또한, 식물 생장 성분 (12)의 충진 작업, 종자 뿌리기 작업, 잔디 등과 같은 흙을 덮는 식물, 초목 및 관목 등의 심음이 식물 재배 매트 (1) 설치 전후에 수행될 수 있다.

상술된 바와 같은 물 보유층 (14)의 제공에 의해서, 급수구 등의 사용에 의한 상기로부터의 물 뿌림 또는 강우로부터의 초과된 물의 일부가 물 배수 파이프로 배출되지 않으면서 물 보유층 (14)에 저장될 수 있고, 동시에, 한편, 셀 (3)의 식물 생장 성분 (12)에 물이 부족할 경우, 물 보유층 (14)내 물 내용물이 모세관 작용에 의해서 하단부 (3b)에서 통수구 (6)를 통하여 도입된다. 결과적으로, 물 보유층 (14)은 식물 생장 성분 (12)에 대한 물 공급원을 구성하고, 이로 인해 물 부족에 대한 어떠한 우려도 없고, 식물 생장에 주목할만 하게 기여하고, 또한 식물 재배 매트의 조절을 촉진한다.

그리고, 물 보유층 (14)의 존재로 인하여, 식물 생장을 위한 배양 배지가 될 식물 생장 성분 (12)의 양이 감소되는 경우에도, 양호한 정도로의 식물 생장을 위한 필수적인 조건인 물 함량을 유지함이 가능하고, 이로 인해 건물의 옥상, 베란다, 테라스 등과 같은 매트 적층면 (13)으로의 바람직하지 않은 과잉부하를 감소시킬 수 있다.

또한, 식물 재배 매트 (1)의 하단부 (3b)에 배치된 통수구 (6)로부터 돌출하는, 생장하고 분산하는 식물 뿌리는 식물 재배 동안 매트 적층면 (13)을 변형시키지 않으면서 물 보유층 (14) 상에 또는 내에 위치하고, 이로 인해 뿌리 보호의 역할을 한다.

그런데, 매트 적층면 (13)을 식물 재배 매트 (1)로 채울 때, 적합한 형태의 식물 재배 매트 (1)가 다양한 유형 중에서 선택될 수 있다. 다양한 유형의 식물 재배 매트의 배합이 수행될 수 있고, 이는 적용가능성이 매우 높다. 또한, 본 발명에 따른 식물 재배 매트 (1)는 도면에 도시된 바와 같은 형태에 제한되지 않지만, 일부 식물 재배 매트의 유형이 본 발명의 범위 내에 포함될 수 있다.

## 발명의 효과

본 발명에 따른 식물 재배 매트 및 이의 설치 방법이 상기에 기재된 바와 같으므로, 이것은 기존 건물에 적용될 수 있고, 이의 설치 및 제거 작업이 많은 작업 시간, 노동 및 설치 비용을 요하지 않도록 하는 추가의 효과를 갖는다.

또한, 본 발명은 토양 및 물의 함유량을 조절하는 것이 수월하게 된 식물 재배 매트 및 이의 설치 방법을 제공할 수 있다.

본 발명이 도면에 도시된 바람직한 실시예에 관하여 상세하게 기재되었지만, 당해분야 기술자들은 특허청구범위에서 언급된 바와 같은 본 발명의 취지 및 범위 내에서 다양한 개선 및 변형을 수행할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 1 실시예를 도시하는 평면도;

도 2는 도 2에 도시된 식물 재배 매트의 정면도;

도 3은 도 1에 도시된 식물 재배 매트의 사시도;

도 4는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 1 실시예의 제 1 변형 예의 사시도;

도 5는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 1 실시예의 제 2 변형 예의 사시도;

도 6은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 1 실시예의 제 3 변형 예의 사시도;

도 7은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 2 실시예를 도시하는 사시도;

도 8은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 2 실시예의 제 1 변형의 사시도;

도 9는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 2 실시예의 제 2 변형의 사시도;

도 10은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 2 실시예의 제 3 변형의 사시도;

도 11은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 3 실시예의 사시도;

도 12는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 3 실시예의 제 1 변형의 사시도;

도 13은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 3 실시예의 제 2 변형의 사시도;

도 14는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 3 실시예의 제 3 변형의 사시도;

도 15는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 4 실시예의 사시도;

도 16은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 4 실시예의 제 1 변형의 사시도;

도 17은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 4 실시예의 제 2 변형의 사시도;

도 18은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 4 실시예의 제 3 변형의 사시도;

도 19는 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 4 실시예의 제 4 변형의 사시도;

도 20은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 5 실시예의 하단 사시도;

도 21은 본 발명에 따른 식물 재배 매트의 제 5 실시예의 중공성 오목부의 부분 사시도;

도 22는 본 발명에 따른 식물 재배 매트 설치 방법의 제 1 실시예의 평면도;

도 23은 도 22의 정면도;

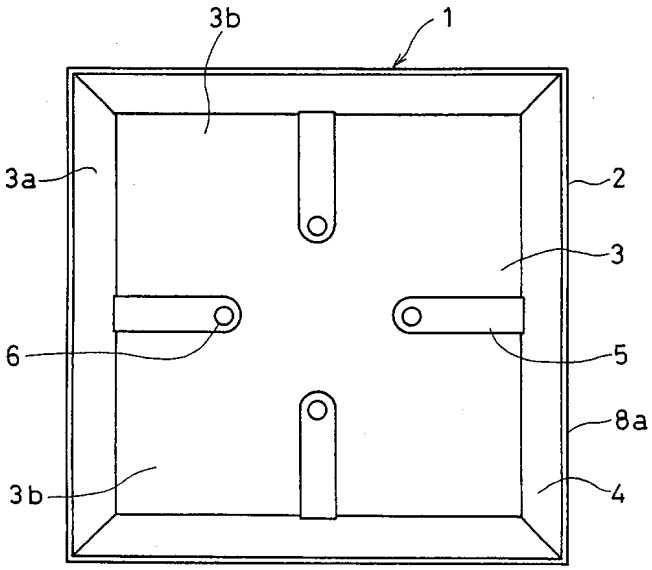
도 24는 본 발명에 따른 식물 재배 매트 설치 방법의 제 2 실시예의 평면도;

도 25는 도 24의 정면도;

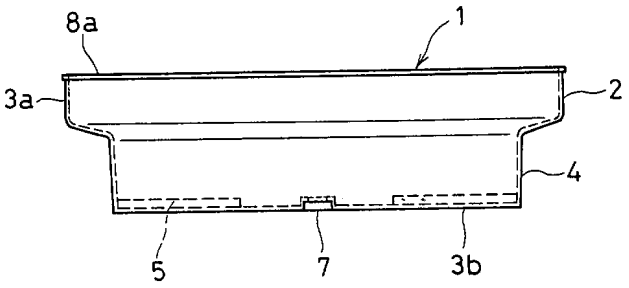
도 26은 도 24의 사시도.

도면

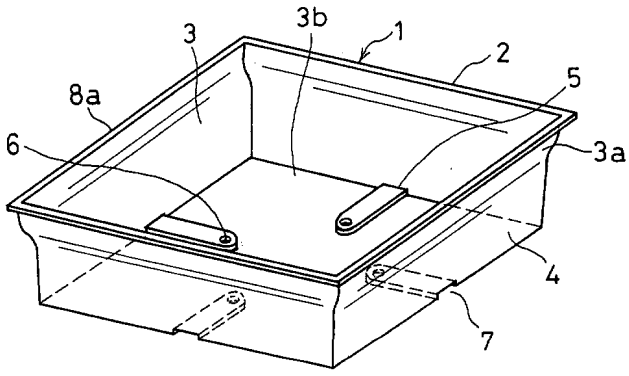
도면1



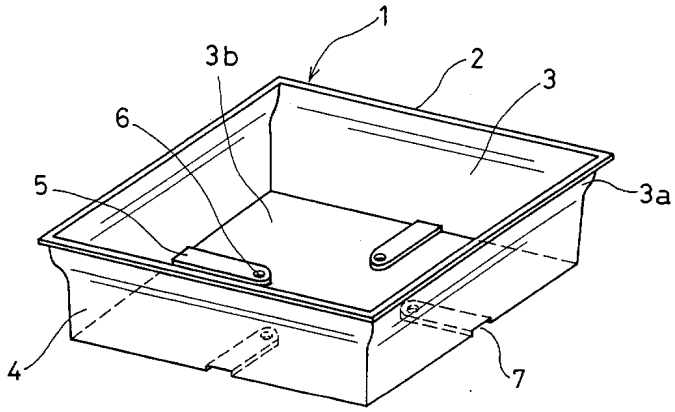
도면2



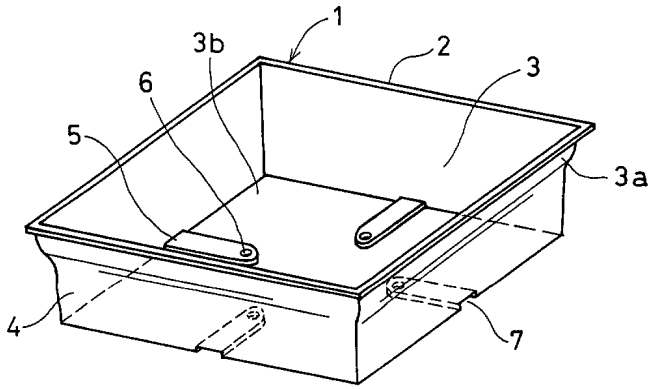

도면3



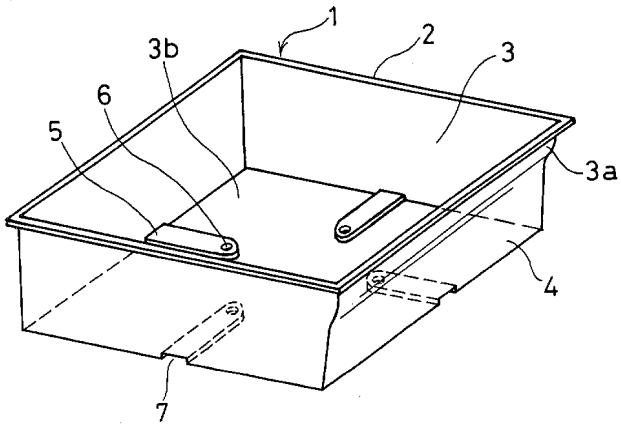

도면4



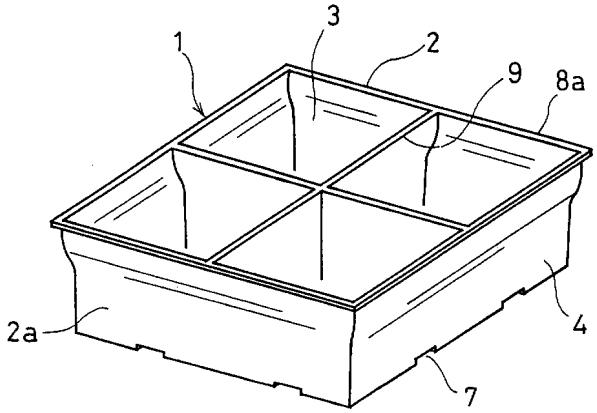
도면5



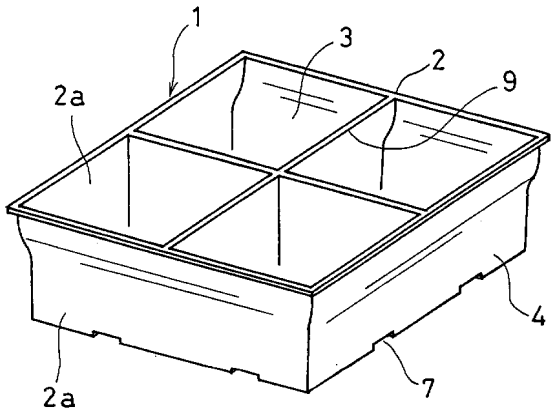

도면6



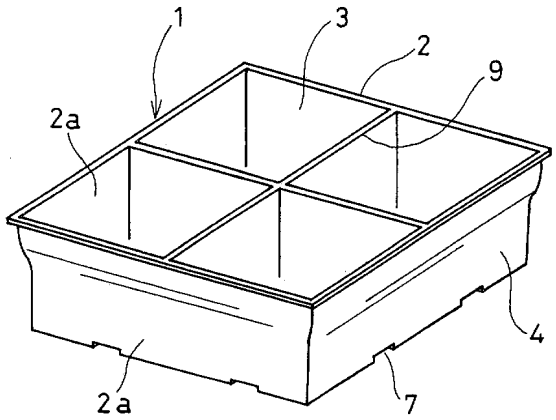

도면7



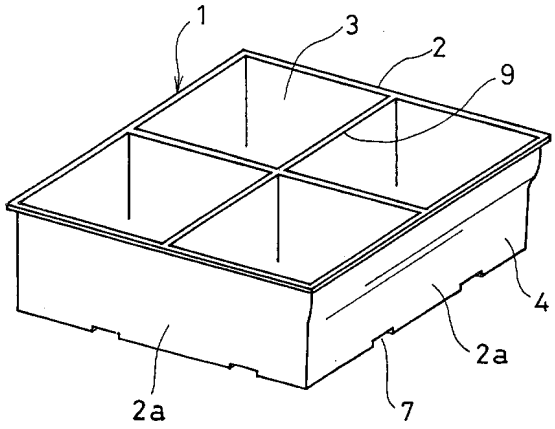
도면8



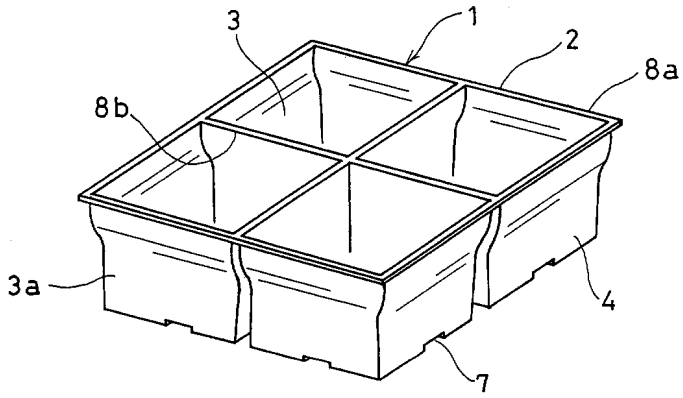

도면9



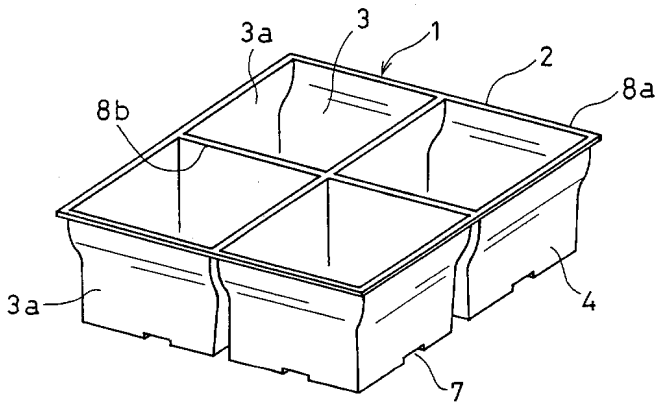

도면10



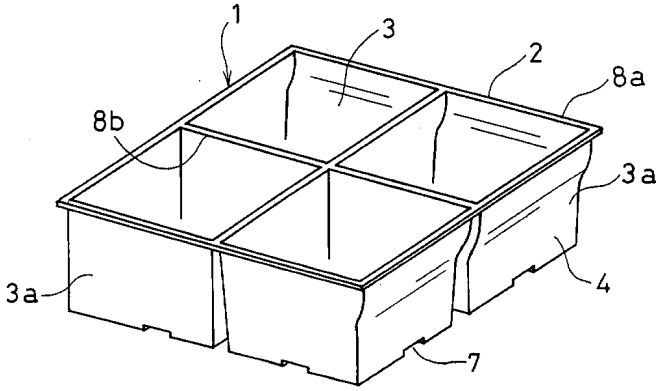
도면11



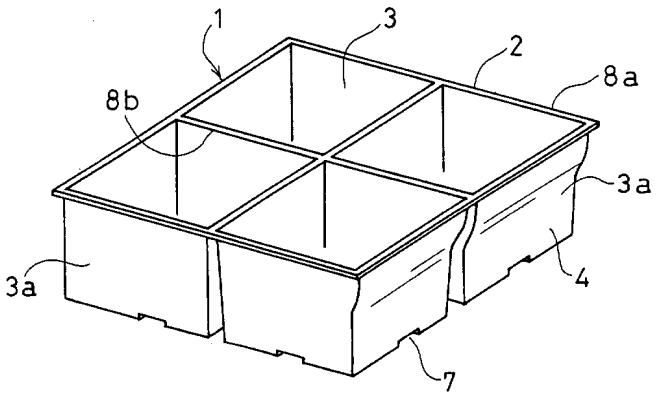

도면12



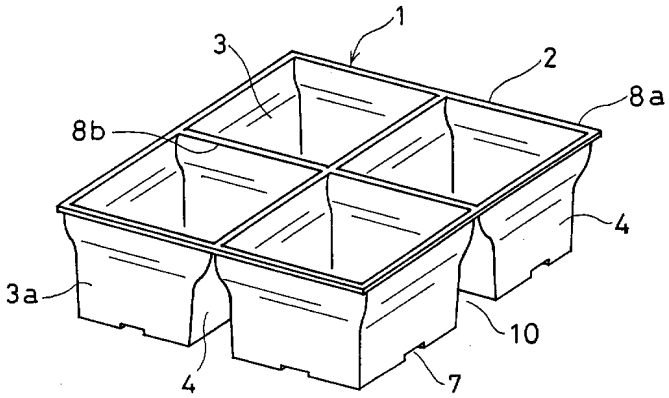

도면13



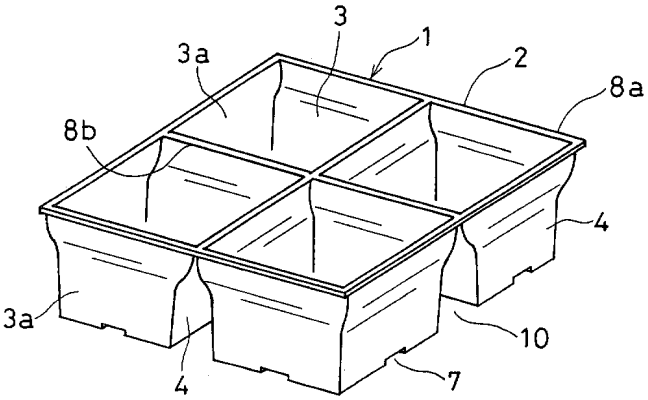
도면14



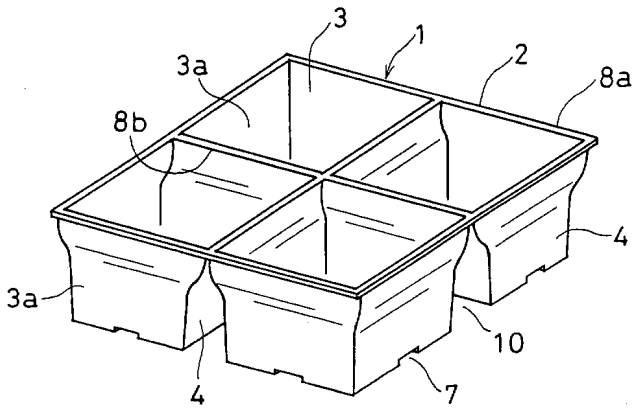

도면15



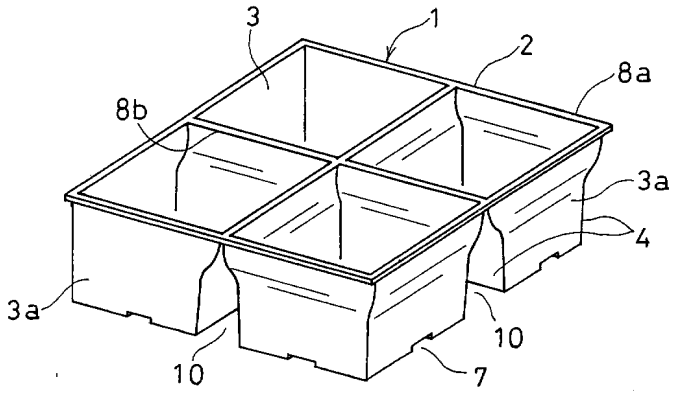

도면16



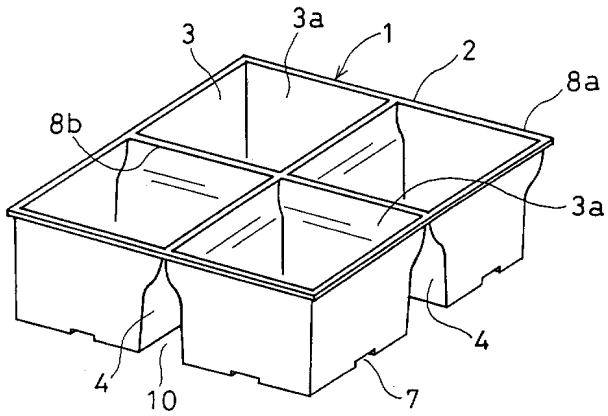
도면17



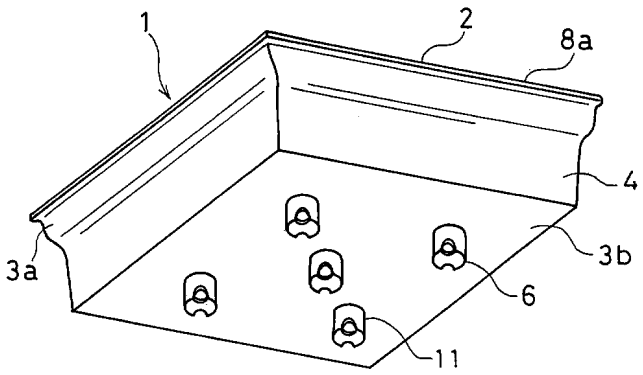

도면18



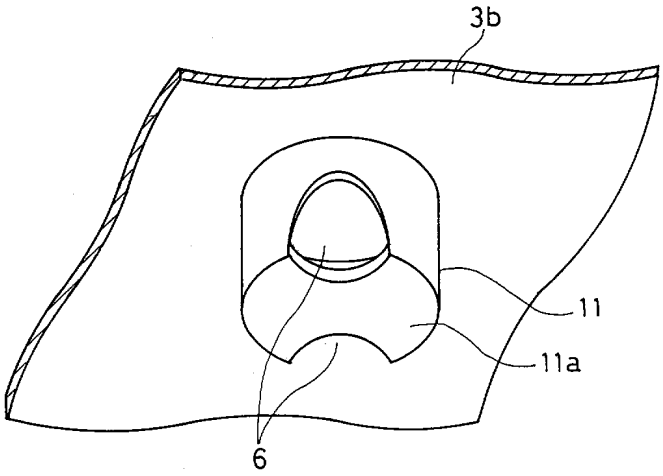

도면19



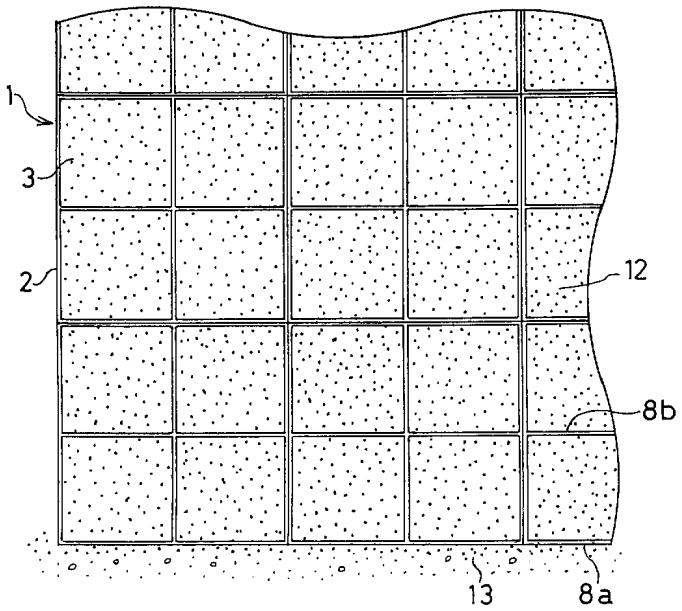
도면20



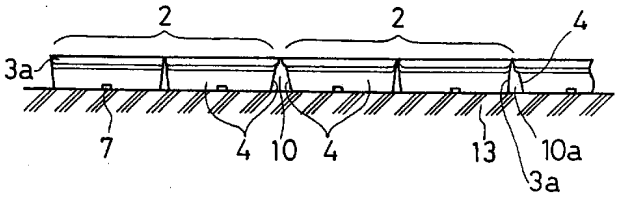

도면21



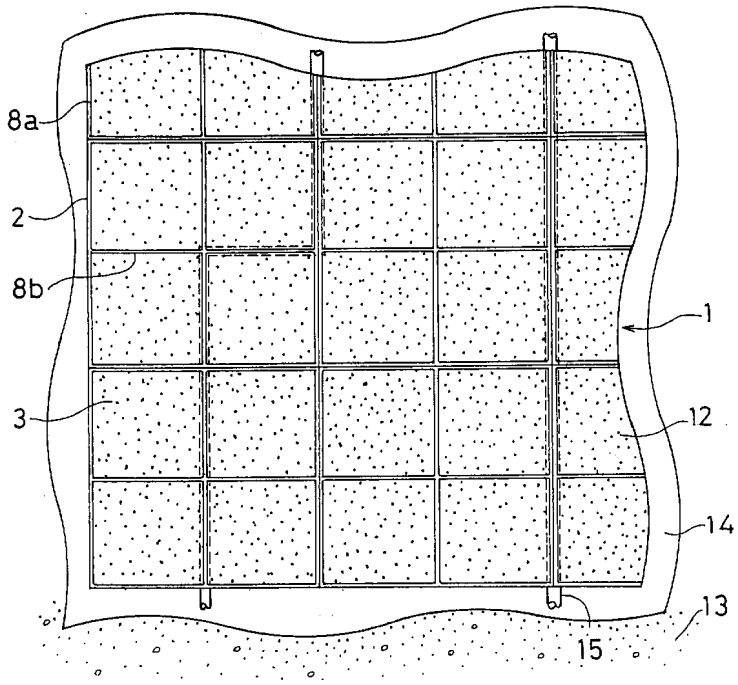
도면22



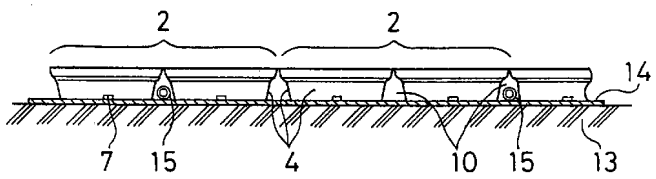

도면23



도면24




도면25




도면26

