



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0142775

(43) 공개일자 2015년12월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04F 15/06 (2006.01) E04F 15/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0070871

(22) 출원일자 2014년06월11일

심사청구일자 2014년06월11일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)

(72) 발명자

이승재

충청남도 천안시 동남구 일봉로 71, 용곡동일하이빌1단지아파트 102-804 (용곡동)

(74) 대리인

정남진

전체 청구항 수 : 총 5 항

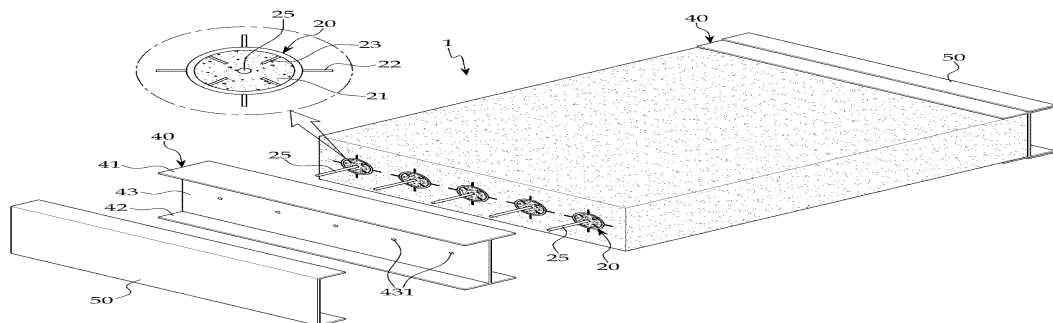
(54) 발명의 명칭 긴장재 내장형 합성목재 바닥판

(57) 요약

본 발명은 공원, 목조주택, 전원주택 등에 시공되는 바닥판으로 사용되는 합성목재 바닥판에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 합성목재를 주재(主材)로 하고 내부에 긴장재가 내장된 심재를 삽입하여 압출 성형함으로써, 강성이 현저하게 향상되고 형상변형이 발생하지 않는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도



본 발명의 바람직한 일 실시예는 일정크기와 두께를 갖는 판재 형상으로 합성수지 또는 목분과 열가소성 합성수지를 혼합하여 형성된 합성목재 본체와; 내부가 비어있는 금속재의 중공 관체 형상으로 합성목재 본체의 내부의 길이방향으로 폭방향의 일정간격마다 삽입되어 구성되며, 내부에 길이방향으로 긴장재가 배치되고, 내부에 충전재가 충전되는 보강 심재와; 상부 플랜지와, 상부 플랜지와 평행하게 하부로 이격되어 형성되는 하부 플랜지 및 상부 플랜지와 하부 플랜지의 폭방향 중앙부를 연결하며 일정간격으로 고정공이 통공되어 형성되는 웨브로 이루어지며, 웨브의 일측면이 합성목재 본체의 측단부와 면접하도록 합성목재 본체의 길이방향의 양단부에 끼워져 결합되며, 긴장재의 양단부가 웨브의 고정공을 관통하여 정착되는 고정 부재;로 구성된다.

명세서

청구범위

청구항 1

일정크기와 두께를 갖는 판재 형상으로 합성수지 또는 목분과 열가소성 합성수지를 혼합하여 형성된 합성목재 본체(10)와;

내부가 비어있는 금속재의 중공 관체 형상으로 합성목재 본체(10)의 내부의 길이방향으로 폭방향의 일정간격마다 삽입되어 구성되며, 내부에 길이방향으로 긴장재(25)가 배치되고, 내부에 충전재(21)가 충전되는 보강 심재(20)와;

상부 플랜지(41)와, 상부 플랜지(41)와 평행하게 하부로 이격되어 형성되는 하부 플랜지(42) 및 상부 플랜지(41)와 하부 플랜지(42)의 폭방향 중앙부를 연결하며 일정간격으로 고정공(431)이 통공되어 형성되는 웹(43)로 이루어지며, 웹(43)의 일측면이 합성목재 본체(10)의 측단부와 면접하도록 합성목재 본체(10)의 길이방향의 양단부에 끼워져 결합되며, 긴장재(25)의 양단부가 웹(43)의 고정공(431)을 관통하여 정착되는 고정 부재(40);로 구성되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

충전재(21)는 콘크리트 또는 섬유보강 콘크리트인 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

보강 심재(20)는 외주면에서 수직으로 돌출하여 대칭으로 형성되도록 2개 이상의 보강편(22)이 형성되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

보강 심재(20)의 내부에는 보강편(22)과 보강편(22)의 사이에 내측으로 돌출하는 결합편(23)이 추가로 형성되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

고정부재(40)의 일측에는 U형단면을 갖는 덮개(50)가 결합되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 공원, 목조주택, 전원주택 등에 시공되는 바닥판으로 사용되는 합성목재 바닥판에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 합성목재를 주재(主材)로 하고 내부에 긴장재가 내장된 심재를 삽입하여 압축 성형함으로써, 강성이 현저하게 향상되고 형상변형이 발생하지 않는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

합성목재는 질감이 우수하고 시공이 간편하기 때문에, 최근 건물 실내의 바닥 마감용 패널, 기둥, 바닥판 및 건물 지붕용 테크재 등에 원목보다는 합성목재를 선호하고 있는 추세이며, 이러한 합성목재 재질의 건축 자재의 경우 자연적인 느낌이 나면서도 가격은 원목에 비하여 저렴한 장점이 있으나, 강도면에서는 원목이나 합성수지

재질의 재료에 비하여 떨어지므로 보강 심재를 삽입하여 제작하는 것이 필요하다.

[0003] 즉, 이와 같은 합성목재를 활용한 부재는 건축 자재로서의 강도를 충분히 보장하기 위해 필수적으로 보강 심재를 통해 보장하는 것이 필수적이라 할 수 있다. 그러나 종래의 합성목재는 보강 심재를 삽입하여 구성함에도 불구하고 강성이 부족한 문제점이 있었다.

[0004] 특히 합성목재를 바닥판으로 활용하는 경우에는 상부에 작용하는 하중 때문에 그 강성을 유지하기 위하여 두께를 두껍게 형성하여야 할 뿐만 아니라, 내부에 별도로 보강근을 구성할 수도 있으나 보강근의 단부의 정착이 어려워 인장력의 도입이 어려워 보강이 힘든 문제점이 있었다.

[0005] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 특허등록 제1027706호 "강도 증진 합성목재"(특허문헌 1)이 있다. 상기 배경기술에서는 도 4에서와 같이 '내부에 공간부가 구비된 금속재의 중공 관체 형상으로 구성된 보강심재(30)와, 내부의 공간부(21)에 상기 보강 심재(30)가 인서트된 합성목재 바디(20)를 구비하고 보강심재에는 합성목재 바디와의 결합력 증진을 위한 돌기가 형성된 강도 증진 합성목재에 있어서, 상기 보강심재(30)에 형성되는 돌기는 상기 합성목재 바디(20)의 상기 공간부(21,31) 안쪽면과 마주하는 면에 합성목재 바디와의 결합력 증대와 강성 증대를 위하여 길이방향으로 형성되는 복수개의 돌기(32)들로 구성된 것을 특징으로 하는 강도 증진 합성목재.'를 제안한다.

[0006] 그러나 상기 배경기술 역시, 보강 심재를 삽입하여 구성함에도 불구하고 강성이 부족한 문제가 있었고, 상부 하중이 작용하는 경우에는 보강 심재와 합성목재 본체가 쉽게 파손되거나 뒤틀림이 발생하는 등의 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허등록 제1027706호 "강도 증진 합성목재"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 외장재가 기온의 변화와 물, 습기에 내구성이 우수한 합성목재로 되어 있어 균열이나 뒤틀림 및 휨 등의 변형과 부패가 되지 않음은 물론 중앙부 삽입된 심재의 내부에 충전재를 충전하여 건축 자재로서의 강성을 충분히 발휘할 수 있고, 심재에 보강편을 구성하여 심재의 강성을 보장하면서도 합성목재 본체의 뒤틀림 등을 방지하도록 할 수 있으며, 더불어 보강 심재의 내부에 긴장재를 배치하여 인장력의 도입함으로써 상부하중에 효과적으로 대응할수 있도록 하면서도 바닥판의 두께를 줄일 수 있는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 일정크기와 두께를 갖는 관체 형상으로 합성수지 또는 목분과 열가소성 합성수지를 혼합하여 형성된 합성목재 본체와; 내부가 비어있는 금속재의 중공 관체 형상으로 합성목재 본체의 내부의 길이방향으로 폭방향의 일정간격마다 삽입되어 구성되며, 내부에 길이방향으로 긴장재가 배치되고, 내부에 충전재가 충전되는 보강심재와; 상부 플랜지와, 상부 플랜지와 평행하게 하부로 이격되어 형성되는 하부 플랜지 및 상부 플랜지와 하부 플랜지의 폭방향 중앙부를 연결하며 일정간격으로 고정공이 통공되어 형성되는 웹으로 이루어지며, 웹의 일측면이 합성목재 본체의 측단부와 면접하도록 합성목재 본체의 길이방향의 양단부에 끼워져 결합되되, 긴장재의 양단부가 웹의 고정공을 관통하여 정착되는 고정 부재;로 구성되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판을 제공하고자 한다.

[0010] 또한, 충전재는 콘크리트 또는 섬유보강 콘크리트인 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판을 제공하고자 한다.

[0011] 또한, 보강 심재는 외주면에서 수직으로 돌출하여 대칭으로 형성되도록 2개 이상의 보강편이 형성되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판을 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 보강 심재의 내부에는 보강편과 보강편의 사이에 내측으로 돌출하는 결합편이 추가로 형성되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판을 제공하고자 한다.

[0013] 또한, 고정부재의 일측에는 U형단면을 갖는 덮개가 결합되는 것을 특징으로 하는 긴장재 내장형 합성목재 바닥판을 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 긴장재 내장형 합성목재 바닥판은 외장재가 기온의 변화와 물, 습기에 내구성이 우수한 합성목재로 되어 있어 균열이나 뒤틀림 및 휨 등의 변형과 부패가 되지 않음은 물론 중앙부 삽입된 심재의 내부에 충전재를 충전하여 건축 자재로서의 강성을 충분히 발휘할 수 있고, 심재에 보강편을 구성하여 심재의 강성을 보강하면서도 합성목재 본체의 뒤틀림 등을 방지하도록 할 수 있으며, 더불어 보강 심재의 내부에 긴장재를 배치하여 인장력의 도입함으로써 상부하중에 효과적으로 대응할수 있도록 하면서도 바닥판의 두께를 줄일 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 긴장재 내장형 합성목재 바닥판의 일부 분해 사시도이다.

도 2는 상기 도 1의 평단면도이다.

도 3은 상기 도 2의 A-A선을 따른 단면도이다.

도 4는 종래의 합성목재의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0017] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0018] 도 1은 본 발명의 긴장재 내장형 합성목재 바닥판의 일부 분해 사시도이다.

[0019] 본 발명의 긴장재 내장형 합성목재 바닥판(1)은 공원, 목조주택, 전원주택 등에 바닥판으로 주로 사용되며, 건축용 내장재 또는 외장재로도 사용할 수 있다.

[0020] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 긴장재 내장형 합성목재 바닥판(1)은 합성목재를 주재(主材)로 하는 합성목재 본체(10)의 내부에 보강 심재(20)를 삽입하여 압출 성형하도록 하는 것이다.

[0021] 합성목재 본체(10)의 재질은 합성수지 또는 합성목재(Wood Plastic Composite)이다. 합성목재는 목분과 열가소성 합성수지를 혼합한 것으로, 천연목재와 합성수지 간의 결합으로 목재의 장점과 합성수지의 장점을 모두 갖추고 있어서 나무와 같은 느낌을 주면서도 습기와 수분에 매우 강한 특성을 갖는다.

[0022] 합성목재 본체(10)는 압출 성형체로서, 일반적인 합성목재와 마찬가지로 목분과 열가소성 합성수지를 혼합하여 이루어지며, 내부에 길이방향으로 보강 심재(20)가 삽입되어 구성된 것이다.

[0023] 합성목재 본체(10)를 형성하기 위하여, 목분과 합성수지를 혼합할 때 열안정제, UV안정제, 치수안정제, 가소제, 윤활제, 색소 등 용도에 따라 다양한 공지의 기능성 물질 등을 첨가할 수도 있으며, 합성목재를 사용하지 않고 합성수지만으로 할 수도 있다.

[0024] 본 발명은 바닥판으로 사용되기 때문에, 합성목재 본체(10)의 내부에는 길이방향으로 보강 심재(20)를 삽입하되, 폭방향의 일정간격으로 보강 심재(20)가 배치되도록 삽입하여 구성할 수도 있다.

[0025] 이때, 보강 심재(20)의 내부에는 충전재(21)를 충전하도록 하여, 합성목재 바닥판(1)의 전체 강성이 현저하게 향상되도록 할 뿐만 아니라 뒤틀림 등의 형상변형이 발생하지 않도록 한다.

[0026] 보강 심재(20)는 내부가 비어있는 중공 관체 형상으로 공지의 다양한 종류의 철 또는 비철 금속등의 금속재로

이루어지며, 보강 심재(20)의 단면은 원형, 타원형, 각형 등 다양한 단면으로 이루어질 수 있다.

- [0027] 또한, 보강 심재(20)의 내부에 충전되는 충전재(21)는 모르타르, 일반 콘크리트 및 섬유보강 콘크리트 등 다양한 공지의 충전재를 사용할 수 있다. 이와 같이 충전재(21)를 보강 심재(20)의 내부에 충전하여 단면 강성을 확보하도록 하는 것이다.
- [0028] 섬유보강 콘크리트(fiber reinforced concrete)는 각종 섬유를 콘크리트 속에 균일하게 분산시킨 것을 말한다. 사용되는 섬유로는 강섬유를 비롯해 유리섬유, 탄소섬유, 아라미드섬유, 폴리프로필렌계 섬유, 나일론, 폴리에스터, 비닐론 등이 있다.
- [0029] 이와 같이 섬유보강 콘크리트를 충전재(21)로 사용하여 인장강도, 휨강도, 균열에 대한 저항성을 높이고 인성 및 내충격성을 개선할 수 있다.
- [0030] 충전재(21)는 보강 심재(20)에 미리 충전하도록 하여 형성할 수도 있고, 합성목재 본체(10)에 보강 심재(20)를 삽입한 이후에 보강 심재(20)의 내부에 충전하도록 할 수 있다.
- [0031] 또한, 보강 심재(20)의 내부에는 충전재(21)가 충전되고, 중심에서 일정 각도마다 외주면에서 수직으로 돌출하여 보강편(22)이 형성되도록 할 수 있다.
- [0032] 보강편(22)은 보강 심재(20)의 외주면에서 수직으로 돌출하여 대칭으로 형성되도록 2개 이상이 형성되어, 보강 심재(20)의 강성을 추가로 확보하여 뒤틀림 등의 변형이 일어나지 않도록 하고, 이질재료인 보강 심재(20)와 합성목재 본체(10)와의 연결재의 역할을 하여 보강 심재(20)와 합성목재 본체(10)와의 유격이 발생하거나 흔들림이 발생하지 않도록 할 수 있는 것이다.
- [0033] 또한, 이와 같은 보강 심재(20)의 내부에는 충전재(21)를 관통하여 긴장재(25)가 배치되도록 한다.
- [0034] 긴장재(25)는 보강 심재(20)의 내부에는 충전재(21)를 길이방향으로 관통하여 보강하도록 할 수 있으며, 긴장재(25)는 강봉, 강연선 및 철근 중 어느 하나로 형성될 수 있다.
- [0035] 도 2는 상기 도 1의 평단면도이다.
- [0036] 도 2에 도시된 바와 같이, 긴장재(25)는 양단부를 고정 부재(40)에 정착되도록 하여 프리스트레스를 도입하도록 구성할 수도 있다. 이와 같이, 보강 심재(20)의 내부에 프리스트레스를 도입할 경우 최초 자신의 강도보다도 강도가 증가하고 이로 인하여 합성목재 바닥판(1)의 강성을 확보할 수 있으며, 뒤틀림이나 합성목재 본체(10)의 파손을 방지할 수 있어 내구성을 증가시킬 수 있으며, 증가된 강성만큼 합성목재 본체(10)의 두께를 줄일 수 있는 것이다.
- [0037] 보강 심재(20)가 삽입된 합성목재 본체(10)의 길이방향 양측단부에는 고정 부재(40)가 끼워져 형성되어, 온도변화나 하중에 의한 뒤틀림을 방지하도록 할 수 있으며, 긴장재(25)의 정착이 용이하도록 할 수 있다.
- [0038] 고정 부재(40)는 H형 단면을 갖도록, 상부 플랜지(41)와, 상부 플랜지(41)와 평행하게 하부로 이격되어 형성되는 하부 플랜지(42) 및 상부 플랜지(41)와 하부 플랜지(42)의 폭방향 중앙부를 연결하는 웹(43)으로 이루어지며, 웹(43)을 중심으로 상부 플랜지(41)와 하부 플랜지(42)의 일측이 합성목재 본체(10)의 길이방향 단부에 끼워져 결합된다.
- [0039] 웹(43)에는 일정간격으로 고정공(431)이 통공되어 형성되는데, 고정공(431)은 긴장재(25)가 관통되어 정착되기 때문에, 합성목재 본체(10)에서 긴장재(25)가 배치되는 간격에 대응하여 고정공(431)이 통공되도록 한다.
- [0040] 이와 같은 고정 부재(40)는 웹(43)의 일측면이 합성목재 본체(10)의 측단부와 면접하도록 합성목재 본체(10)의 길이방향의 양단부에 끼워져 결합되되, 긴장재(25)의 양단부가 웹(43)의 고정공(431)을 관통하여 정착되도록 하는 것이다.
- [0041] 긴장재(25)의 정착은 웹(43)의 타측면에 웨지(251) 등 다양한 공지의 방법으로 정착시킬 수 있다.
- [0042] 이와 같이, 고정 부재(40)는 긴장재(25)를 정착하는 역할을 할 뿐만 아니라, 합성목재 본체(10)의 길이방향 측단부에 끼워져 합성목재 본체(10)가 뒤틀리는 것을 방지하도록 하는 역할을 할 수도 있다.
- [0043] 또한, 고정 부재(40)는 웹(43)을 중심으로 양측에 ㄷ 자 단면형상을 갖기 때문에, 합성목재 본체(10)와 끼움결합이 용이할 뿐만 아니라, 합성목재 본체(10)와 결합되는 측의 타측 역시, 수평방향 부재, 브라켓 등 타부재와의 결합시 끼움 또는 볼트 결합등의 결합시 결합이 용이하게 되는 것이다.

- [0044] 이와 같이 형성되는 고정 부재(40)는 금속재 또는 합성수지재 등 다양한 재질로 형성될 수 있다.
- [0045] 도 3은 상기 도 2의 A-A선을 따른 단면도이다.
- [0046] 도 3에 도시된 바와 같이, 보강 심재(20)의 내부에는 내측으로 돌출하도록 결합편(23)이 형성되는데, 결합편(23) 역시 보강 심재(20)의 강성을 증가시키고, 내부에 충전된 충전재(21)와 보강 심재(20)와의 전단 연결재 역할을 하여 결합을 강화하도록 하는 것이다.
- [0047] 또한, 고정부재(40)의 일측에는 덮개(50)가 결합되도록 하여, 긴장재의 단부를 덮어 보호하도록 하며 단부를 매끄럽게 마감하도록 한다.
- [0048] 이때, 덮개(50)는 U형단면을 갖고 양측단부의 내측에 결합돌기(51)가 형성되도록하여 고정부재(40)에 고정하도록 할 수 있다. 이때, 고정 부재(40)의 덮개(50)가 결합되는 측면, 즉, 합성목재 본체(10)와 결합되는 타측의 상부 플랜지(41) 및 하부 플랜지(42)의 덮개(50)의 양단부의 결합돌기(51)와 대응하는 면에는 결합홈이 형성되도록 하여, 덮개(50)의 결합돌기(51)와 상부 플랜지(41) 및 하부 플랜지(42)의 결합홈이 결합하도록 형성하도록 하여 결합할 수 있다.
- [0049] 이와 같이 형성하면, 고정 부재(40)에서의 덮개(50)의 착탈이 매우 용이하다.
- [0050] 또한, 덮개(50)는 합성목재 본체(10)의 양단에 결합하여 단부를 밀폐시킴으로써 수분이나 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있고, 덮개(50)는 금속재로 형성될 수도 있고, 합성목재 본체(10)와 동일한 재질로 형성되도록 하여 덮개(50) 장착에 의한 이질감을 제거할 수도 있다.
- [0051] 상기와 같이, 본 발명의 긴장재 내장형 합성목재 바닥판은 외장재가 기온의 변화와 물, 습기에 내구성이 우수한 합성목재로 되어 있어 균열이나 뒤틀림 및 휨 등의 변형과 부패가 되지 않음은 물론 중앙부 삽입된 심재의 내부에 충전재를 충전하여 건축 자재로서의 강성을 충분히 발휘할 수 있고, 심재에 보강편을 구성하여 심재의 강성을 보강하면서도 합성목재 본체의 뒤틀림 등을 방지하도록 할 수 있으며, 더불어 보강 심재의 내부에 긴장재를 배치하여 인장력의 도입함으로써 상부하중에 효과적으로 대응할 수 있도록 하면서도 바닥판의 두께를 줄일 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.
- [0052] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

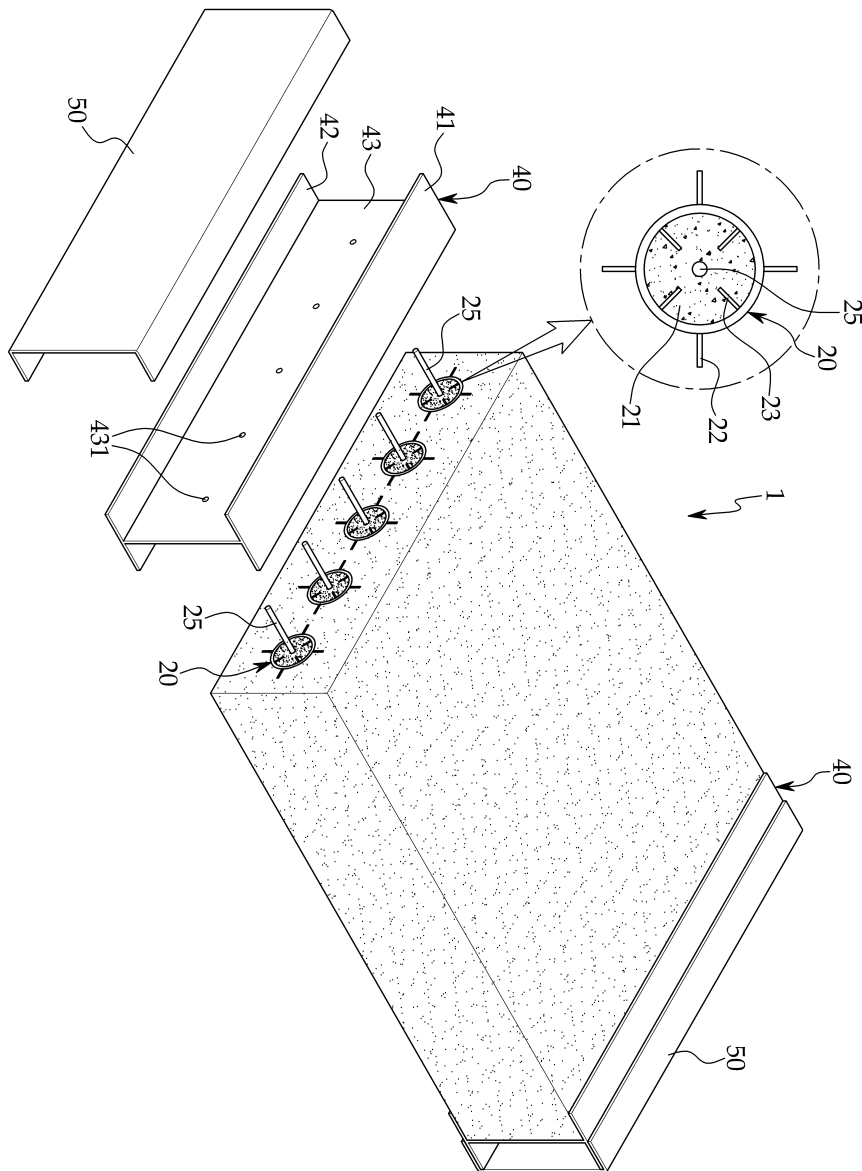
부호의 설명

- [0053] 1 : 긴장재 내장형 합성목재 바닥판
- 10 : 합성목재 본체
- 20 : 보강 심재
- 21 : 충전재
- 22 : 보강편
- 23 : 결합편
- 25 : 긴장재
- 251 : 웨지
- 40 : 고정 부재
- 41 : 상부 플랜지
- 42 : 하부 플랜지
- 43 : 웨브
- 431 : 고정공

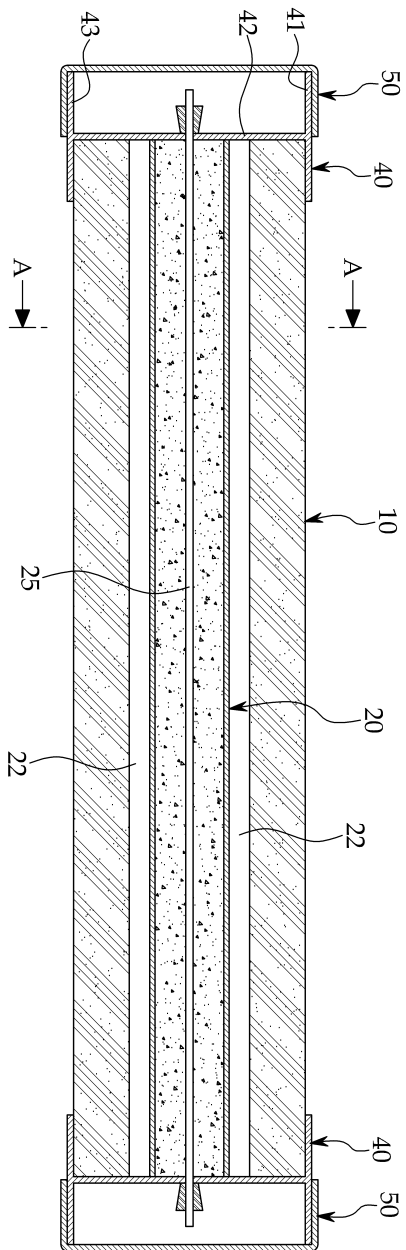
50 : 덮개

도면

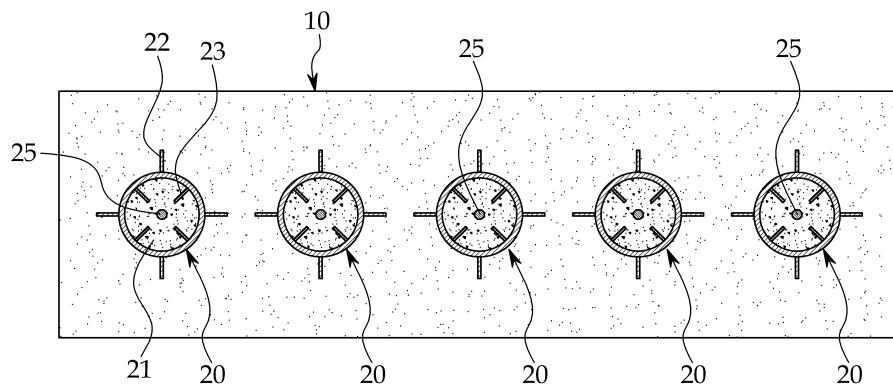
도면1



도면2



도면3



도면4

