(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월04일
(11) 등록번호 10-1516518
(24) 등록일자 2015년04월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 15/12 (2006.01) *E04F 13/08* (2006.01)
E04F 15/022 (2006.01) *F24D 3/12* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0014836
(22) 출원일자 2014년02월10일
심사청구일자 2014년02월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR101105627 B1
KR1020080108893 A
KR1020100130843 A
KR200367674 Y1

(73) 특허권자
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
최율
대전광역시 유성구 문화원로 13, 109동 202호 (장대동, 드림월드아파트)
차화신
경기도 여주시 북내면 여양2로 808
차우수
충청남도 아산시 선장면 아산만로 592-20
(74) 대리인
김대영

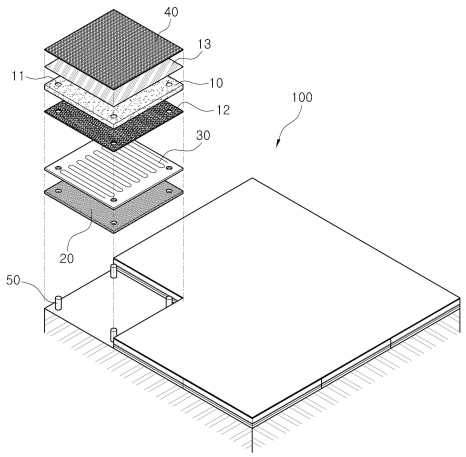
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 한정

(54) 발명의 명칭 **친환경 의료용 실내마감재**

(57) 요 약

본 발명은 친환경 의료용 실내마감재에 관한 것으로, 이를 위해 무기질 다공성 부직포;와, 상기 모르타르층에 상부에 배치되는 면상발열체;와, 상기 면상발열체의 상부에 조합되어 배치되는 다수의 황토판넬;과, 조합된 상기 황토판넬의 표면 전체에 도포되는 황토미장층; 및 상기 황토미장층의 상부면에 부착되는 한지층;으로 이루어지되, 상기 황토판넬은 항균탈취와 공기청정 기능을 하는 천연옥분말가루를 포함하고, 건물의 실내 벽면 및 바닥면에는 일정간격을 두고 다수의 고정환봉이 고정되어 상기 황토판넬의 모서리 4개소에 형성된 관통공에 끼움결합되는 구조인 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2013-B-7193-010204
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 산학협력 선도대학 육성사업
연구과제명 의료공간에 적용 가능한 환경친화형 실내마감재 개발
기 여 율 1/1
주관기관 건양대학교산학협력단
연구기간 2013.08.01 ~ 2014.01.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

친환경 의료용 실내마감재에 있어서,

무기질 다공성 부직포(20);

상기 무기질 다공성 부직포(20)의 상부에 배치되는 면상발열체(30);

상기 면상발열체(30)의 상부에 조합되어 배치되는 다수의 황토판넬(10);

조합된 상기 황토판넬(10)의 표면 전체에 도포되는 황토미장층(13); 및

상기 황토미장층(13)의 상부면에 부착되는 한지층(40);으로 이루어지되,

상기 황토판넬(10)은 항균탈취와 공기청정 기능을 하는 천연옥분말가루를 포함하고,

건물의 실내 벽면 및 바닥면에는 일정간격을 두고 다수의 고정환봉(50)이 고정되어 상기 황토판넬(10)의 모서리 4개소에 형성된 관통공(11)에 끼움결합되는 구조인 것을 특징으로 하는 친환경 의료용 실내 마감재.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 황토미장층(13)은 황토와, 펄프와, 닥풀이 1:0.5:1의 비율로 혼합되어 이루어지고,

상기 무기질 다공성 부직포(20)는 황토와 펄프와 물을 0.5:0.5:2 비율로 배합한 황토몰탈에 약 20 ~ 30분 정도 침지하고, 건조시켜 시공함으로써 침하를 최소화할 수 있도록 구성되는 것을 친환경 의료용 실내 마감재.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 황토판넬(10)은 황토 100중량부에 대해 천연옥분말가루 20 ~ 40중량부와, 한지원료인 닥 펄프 해면액 10 ~ 15중량부와, 닥나무 인피섬유 5 ~ 10중량부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 친환경 의료용 실내 마감재.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 각 고정환봉(50)은 열을 축열하여 원적외선이 방사되도록 장석, 흑운모, 게르마늄 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 친환경 의료용 실내마감재.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 황토판넬(10)의 저면에는 열전도분말체가 부착되어 구성되는 열전도층(12)이 형성되되,

상기 열전도분말체는 티타늄, 동, 알류미늄 중 어느 하나이거나, 적어도 2개 이상 혼합되어 구성되고,

무기성 접착제인 녹말풀이나 아교, 송진, 옻 중 선택되는 어느 하나로 접착되는 구조인 것을 특징으로 하는 친환경 의료용 실내마감재.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 천연소재로 이루어져 유해물질이 발생되는 것을 방지할 수 있는 친환경 의료용 실내마감재에 관한 것으로, 보다 상세하게는 항균탈취와 공기청정의 기능을 갖는 천연옥분말가루가 포함된 황토판넬을 통해 실내공기를 정화하고, 또한 황토판넬을 고정환봉에 끼움결합식으로 가(假) 결합하여 시공이 용이하도록 하는 한편, 황토판넬의 표면을 한지로 마감처리하여 통기성을 향상에 따른 황토의 습도조절 기능을 가일층 증대시킬 수 있는 구조의 친환경 의료용 실내마감재에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 새로 지은 건물이나 건물의 경우 여러 자재로부터 유발된 유해물질로 인하여 거주자들이 건강상 문제 및 불쾌감을 느끼게 되는 새집증후군(Sick House Syndrome)이 문제화되고 있다.

[0003] 상기와 같은 새집 증후군은 건물 구조의 기본이 되는 콘크리트 및 시멘트 등의 유해성분과, 벽지나 천장재, 바닥재 등과 같은 실내마감재에 사용된 화학적 성분이 주가 되며, 상기 실내마감재를 고착시키는 과정에 사용된 접착제에서도 수백가지의 유해물질이 배출되는 것으로 알려져 있다. 대표적인 유해물질로는 포름알데히드와 허용 기준치를 규제하는 VOC (휘발성 유기화합물)이 주요 원인물질로 알려져 있다.

[0004] 그 외에도 건축시 발생한 라돈, 석면, 일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물, 오존, 미세먼지, 부유세균과 같은 유해물질이 건물 밖으로 배출되지 못하고 실내에 축적됨에 따라 새집 증후군의 원인이 되기도 한다.

[0005] 이러한 유해물질에 짧은 기간 노출되면 두통, 눈, 코, 목에 자극을 주고, 헛기침, 가려움증, 현기증, 매스꺼움, 집중력저하, 피로감, 취기에 대한 민감성 등이 나타날 수 있으며, 장기적으로는 호흡기 질환, 급성폐렴, 고열, 심장병, 암 등을 유발할 수 있는 것으로 보고되고 있다.

[0006] 따라서 상기와 같은 새집 증후군의 피해를 줄이기 위한 다양한 방안들이 제시되고 있는데, 그 방안으로는 원인이 되는 유해물질을 환기나 공기 정화용품을 통하여 제거하는 방법과, 건축자재를 유해물질이 포함되지 않은 친환경 소재로 대체하는 방법이 사용되고 있다

[0007] 그러나, 환기나 공기정화용품을 이용한 방안은 실질적인 새집 증후군의 원인인 화학적 성분의 발생을 방지하는 것이 아니라 이미 발생한 유해성분을 신속하게 제거하기 위한 사후처리의 방안으로서, 이와 같이 환기 등을 통해 유해성분을 제거하기 위해서는 장시간이 소요될 뿐만 아니라, 공기정화를 위한 제품들도 단위면적에 대한 제거효율이 좋지 않아 근본적인 대책이 될 수는 없었다.

[0008] 특히, 면역력이 약한 환자가 입원하는 병원에서 유해물질이 발생하면 환자들에게 치명적인 문제점이 있었다.

[0009] 따라서 최근에는 새집 증후군의 원인이 되는 화학물질을 포함하지 않은 건축용 친환경 소재에 대한 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 일례로서, 대한민국 특허 출원번호 제2008-2537호에서는 폐각을 재활용하여 친환경 건축내장재를 제조하는 기술이 소개된 바 있으며, 동 특허 출원번호 제2007-14659호에서는 벽체 또는 천장재로 사용가능한 황토 보드 및 그 제조방법에 관해서 소개된 바 있다.

[0010] 하지만 황토를 사용하는 경우, 강도가 매우 약하여 작은 충격에도 깨지거나 흠집이 발생하기 때문에 잦은 교환 및 보수를 해야 하는 번거로움과 경제적인 손실도 발생되는 문제점을 가지고 있다.

[0011] 때문에 황토의 충격강도와 휨강도를 증대시켜 파손을 최소화하고, 또한 파손시 쉽게 교환 및 유지보수가 간편한 친환경 의료용 실내마감재가 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1목적은, 황토판넬의 충격강도와 휨강도를 증대시켜 외부충격에 의한 파손을 최소화하고, 또한 파손시 파손된 황토판넬을 원활이 교체시공할 수 있는 구조의 친환경 의료용 실내마감재를 제공하는데 있다.

[0013] 본 발명의 제 2목적은, 항균탈취와 공기청정의 기능을 갖는 천연옥분말가루가 포함된 황토판넬을 통해 실내공기를 정화하고, 또한 황토판넬을 고정환봉에 끼움결합식으로 가(假) 결합하여 시공이 용이하도록 하는 한편, 황토판넬의 표면을 한지로 마감처리하여 통기성을 향상에 따른 황토의 습도조절 기능을 가일층 증대시킬 수 있는 구조의 친환경 의료용 실내마감재를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 제 1발명은 친환경 의료용 실내마감재에 관한 것으로, 이를 위해 무기질 다공성 부직포;와, 상기 무기질 다공성 부직포의 상부에 배치되는 면상발열체;와, 상기 면상발열체의 상부에 조합되어 배치되는 다수의 황토판넬;과, 조합된 상기 황토판넬의 표면 전체에 도포되는 황토미장층; 및 상기 황토미장층의 상부면에 부착되는 한지층;으로 이루어지되, 상기 황토판넬은 항균탈취와 공기청정 기능을 하는 천연옥분말가루를 포함하고, 건물의 실내 벽면 및 바닥면에는 일정간격을 두고 다수의 고정환봉이 고정되어 상기 황토판넬의 모서리 4개소에 형성된 관통공에 끼움결합되는 구조인 것을 특징으로 한다.

[0015] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 황토미장층은 황토와, 펄프와, 닥풀을 1:0.5:1의 비율로 혼합되어 이루어지고, 상기 무기질 다공성 부직포는 황토와 펄프와 물을 0.5:0.5:2 비율로 배합한 황토몰탈에 약 20 ~ 30분 정도 침지하고, 건조시켜 시공함으로써 침하를 최소화할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0016] 제 3발명은, 제 1발명에서, 상기 황토판넬은 황토 100중량부에 대해 천연옥분말가루 20 ~ 40중량부와, 한지원료인 닥 펄프 해면액 10 ~ 15중량부와, 닥나무 인피섬유 5 ~ 10중량부로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0017] 제 4발명은, 제 1발명에서, 상기 각 고정환봉은 열을 축열하여 원적외선이 방사되도록 장석, 흑운모, 게르마늄 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

[0018] 제 5발명은, 제 1발명에서, 상기 황토판넬의 저면에는 열전도분말체가 부착되어 구성되는 열전도층이 형성되되, 상기 열전도분말체는 티타늄, 동, 알류미늄 중 어느 하나이거나, 적어도 2개 이상 혼합되어 구성되고, 무기성 접착제인 녹말풀이나 아교, 송진, 옻 중 선택되는 어느 하나로 접착되는 구조인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 친환경 의료용 실내마감재에 따르면, 황토판넬에 한지원료인 닥 펄프 해면액와, 닥나무 인피섬유를 혼합시켜 외부충격에 의해 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0020] 또한 황토판넬을 고정고정환봉에 끼움결합식으로 가(假) 결합하여 시공이 용이하고, 아울러 파손된 황토판넬은 고정환봉에서 손쉽게 탈착시킬 수 있어 교체시공이 간단한 효과가 있다.

[0021] 또한 항균탈취와 공기청정의 기능을 갖는 천연옥분말가루가 포함된 황토판넬을 통해 실내공기를 정화하고, 황토판넬의 표면을 한지로 마감처리하여 통기성을 향상에 따른 황토의 습도조절 기능을 가일층 증대시킬 수 있어 병원 내에서 환자들이 유해성분에 노출되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 따른 친환경 의료용 실내마감재의 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 친환경 의료용 실내마감재의 요부를 분해한 분해사시도,

도 3은 도 2의 단면구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에서는 본 발명에 따른 친환경 의료용 실내마감재에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 따른 친환경 의료용 실내마감재의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 친환경 의료용 실내마감재의 요부를 분해한 분해사시도이며, 도 3은 도 2의 단면구성도이다.

[0025] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 항균탈취와 공기청정의 기능을 갖는 천연옥분말가루가 포함된 황토판넬(10)을 통해 실내공기를 정화하고, 또한 황토판넬(10)을 고정환봉(50)에 끼움결합식으로 가(假) 결합하여 시공이 용이하도록 하는 한편, 황토판넬(10)의 표면을 한지로 마감 처리하여 통기성을 향상에 따른 황토의 습도조절 기능을 가일층 증대시킬 수 있는 구조의 친환경 의료용 실내마감재(100)에 관한 것이다.

[0026] 본 발명의 친환경 의료용 실내마감재(100)는 크게 3부분으로 구성되는데, 이는 무기질 다공성 부직포(20)와, 면상발열체(30) 및 황토판넬(10)로 구성된다.

[0027] 무기질 다공성 부직포(20)는 프레스로 일정압력으로 압축하여 구성된다.

[0028] 이러한 무기질 다공성 부직포(20)는 건물의 실내 벽면 및 바닥에 배치되어 보온 및 충격 완화에 따른 층간 소음을 방지하기 위한 것으로, 황토와 펄프와 물을 0.5:0.5:2 비율로 배합한 황토몰탈에 약 20 ~ 30분 정도 침지하고, 이를 그늘진 곳에서 건조시켜 구성된다.

[0029] 여기서 침지시간이 20분 이하일 경우, 황토몰탈의 성분이 무기질 다공성 부직포(20) 전체에 균일하게 흡수되지 않기 때문에 바람직하지 않고, 30분 이상일 경우에는 실익이 없기 때문에 바람직하지 않다.

[0030] 또한 물의 비율을 황토와 펄프에 비해 4배로 하여, 무기질 다공성 부직포(20)에 형성된 구멍에 황토와 펄프가 물과 함께 원활히 유입될 수 있도록 한다.

[0031] 이에 따라 상기 무기질 다공성 부직포(20)는 펄프와 황토의 유입으로 외부하중에 의한 침강이 최소화되고, 또한 면상발열체(30)의 열에 의해 무기질 다공성 부직포(20)의 형상이 변형되는 것을 방지할 수 있다.

[0032] 아울러 상기 면상발열체(30)는 상기 무기질 다공성 부직포(20)의 상부에 배치되는 구조이며, 이외에 사상발열체로 구성할 수 있음은 물론이다.

[0033] 이러한 상기 면상발열체(30)는 습도조절이나 온도조절 등이 필요한 경우, 황토판넬(10)을 가열하여 황토의 활성을 재활시켜주면서 실내 보온효과도 겸할 수 있도록 기능한다.

[0034] 아울러 상기 황토판넬(10)은 상기 면상발열체(30)의 상부에 조합되어 다수 배치되는 구조이다.

[0035] 이러한 황토판넬(10)은 황토 100중량부에 대해 천연옥분말가루 20 ~ 40중량부와, 한지원료인 닥 펄프 해면액 10 ~ 15중량부와, 닥나무 인피섬유 5 ~ 10중량부로 구성된다.

[0036] 여기서 천연옥분말가루는 항균, 탈취, 공기청정, 에너지 절감 및 신진대사 촉진등이 있는 것으로 알려져 있으며, 다른 성분과의 친화성, 결합성을 고려하여 분말혼합물 기준으로 20 ~ 40중량부 범위를 벗어날 경우에는 천연옥이 갖는 고유의 특성이 잘 발현되지 못하거나, 다른 성분과의 혼화성 및 결합성이 저하되기 때문에 바람직하지 않다.

[0037] 그리고 상기 닥 펄프 해면액은 결속제로, 상기 황토판넬(10)에 휨강도를 증대시키는 기능을 한다.

[0038] 이러한 상기 닥 펄프 해면액이 10중량부 이하일 경우에는 황토와 다른 성분의 혼합이 잘 이루어지지 않기 때문에 바람직하지 않고, 15중량부 이상일 경우에는 건조기간이 길어지기 때문에 바람직하지 않다.

[0039] 그리고 닥나무 인피섬유 역시 결속제로 사용되며, 황토판넬(10)의 결합강도 및 충격강도를 증대시키기 위한 것으로, 5중량부 이하일 경우에는 황토판넬(10)의 결합강도 및 충격강도가 약화되기 때문에 바람직하지 않고, 10중량부 이상일 경우에는 실익이 없기 때문에 바람지하지 않다.

[0040] 또한 상기 황토판넬(10)의 저면에는 열전도분말체가 부착된 열전도층(12)이 형성되는 구조이다.

[0041] 이러한 열전도층(12)은 면상발열체(30)의 발현되는 열의 손실 없이 황토판넬(10)에 열을 직접전달하여 응답성을 빠르게 촉진시킬 수 있다.

[0042] 여기서 상기 열전도분말체는 티타늄, 동, 알류미늄 중 어느 하나이거나, 적어도 2개 이상 혼합되어 구성되고, 무기성 접착제인 녹말풀이나 아교, 송진, 옻 중 선택되는 어느 하나로 접착되는 구조이다.

[0043] 한편, 상기 황토판넬(10)의 모서리 4개소에는 관통공(11)이 형성되고, 건물의 실내 벽면 및 바닥면에는 일정간격을 두고 다수의 고정환봉(50)이 고정되어 구성된다.

[0044] 이러한 구성은 상기 각 황토판넬(10)을 고정환봉(50)에 끼움식으로 가(假) 결합시킬 수 있도록 하여 시공이 용이하도록 하고, 또한 외력에 의해 파손된 황토판넬(10)을 손쉽게 교체시공할 수 있도록 한 구조이다.

[0045] 아울러 상기 각 고정환봉(50)은 열을 축열하여 원적외선이 방사되도록 장석, 흑운모, 게르마늄 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

[0046] 여기서 상기 각 고정환봉(50)의 상단부는 황토판넬(10)의 상부로 노출되므로, 면상발열체(30)의 열 전달매개체로의 기능을 겸한다.

[0047] 또한 상기 각 고정환봉(50)의 시공은 건축물의 바닥이나 벽면에 앙카볼트를 고정하고, 상기 앙카볼트의 상부에 고정환봉의 하부를 나사결합시켜 고정하는 구조도 가능하고, 이외에 시멘트몰탈을 통해 고정하는 것도 가능하다.

[0048] 한편 황토미장층(13)은 조합된 상기 황토판넬(10)의 표면 전체에 2㎜ ~ 5㎜ 정도의 두께로 도포된다.

[0049] 이러한 황토미장층(13)은 황토판넬(10)의 사이 공극을 채우고, 상기 각 황토판넬(10)의 표면을 매끄럽게 하여 한지의 결합이 용이하도록 한다.

[0050] 이 때 상기 황토미장층(13)은 황토와, 펄프와, 닥풀을 1:0.5:1의 비율로 혼합되어 이루어진다. 여기서 상기 펄프는 황토의 결합강도를 증대시키고, 닥풀은 한지와의 점착성을 증대시킨다.

[0051] 아울러 상기 한지층(40)은 상기 황토미장층(13)의 상부면에 부착되는 구조이다.

[0052] 상기 한지층(40)은 습기를 빨아들여 천연 가습의 효과를 갖고, 또한 미세먼지를 흡착하여 공기 청정기능을 갖으며, 통기성이 좋아 황토판넬(10)과 고정환봉(50)에서 유익한 성분의 방출이 원활하도록 기능한다.

[0053] 한편 상기 한지층(40)은 표면은 상술된 무기성 접착제를 0.5 내지 1㎜ 정도 두께로 도포시켜 마감처리될 수 있다. 이는 한지층(40)이 외력에 의해 흠집이 발생되거나 찢어지는 것을 방지되도록 하기 위함이다.

[0054] 상술된 친환경 의료용 실내마감재의 특징은 하기와 같다.

[0055] 첫째: 한지, 황토 및 천연광물과 같이 인체에 유익한 천연소재로 이루어져 건물 실내에 유해성분이 생성되는 것을 방지한다.

[0056] 둘째, 한지, 황토 및 천연광물의 유익한 성분이 실내공기 청정효과와 습도조절 및 원적외선을 방출하여 쾌적한 상태를 유지할 수 있다.

[0057] 셋째: 고정환봉에 황토판넬을 삽입시켜 시공 및 유지보수가 간편하고, 또한 고정환봉이 하중을 분산시켜 황토판넬의 파손을 최소화할 수 있다.

[0058] 넷째: 황토판넬과, 무기질 다공성 부직포의 사이에 면상발열체를 배치시켜 보온성을 향상시키고 층간소음을 방지할 수 있다.

[0059] 이상에서와 같이 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

[0060] 10: 황토판넬 11: 관통공 12: 열전도층

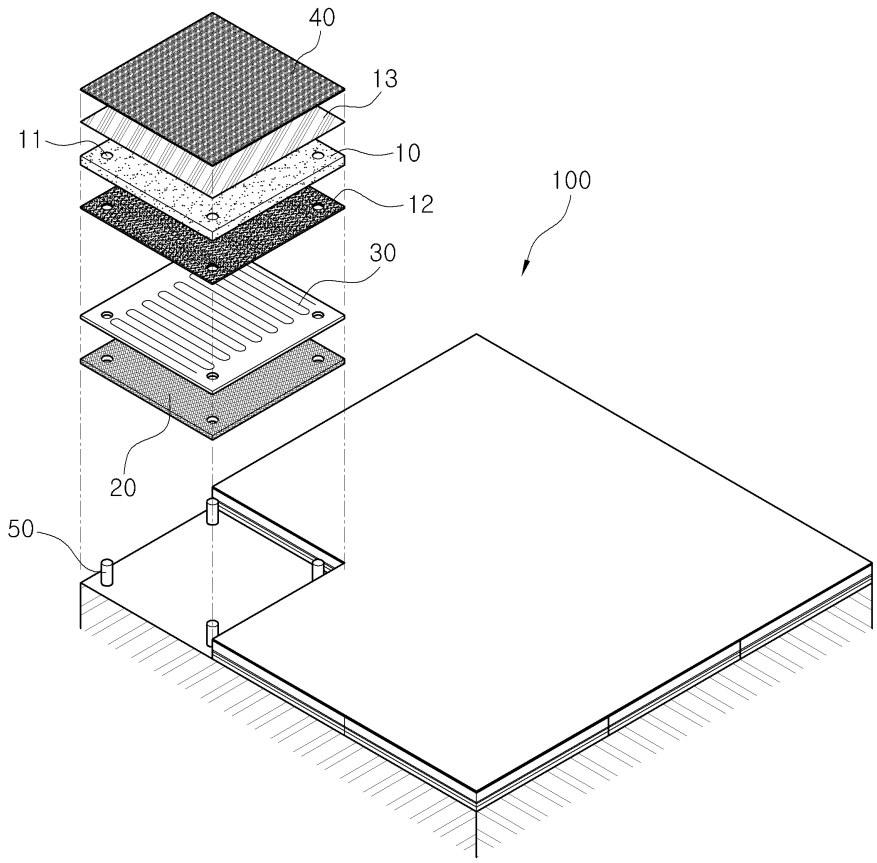
13: 황토미장층

20: 무기질 다공성 부직포 30: 면상발열체 40: 한지층

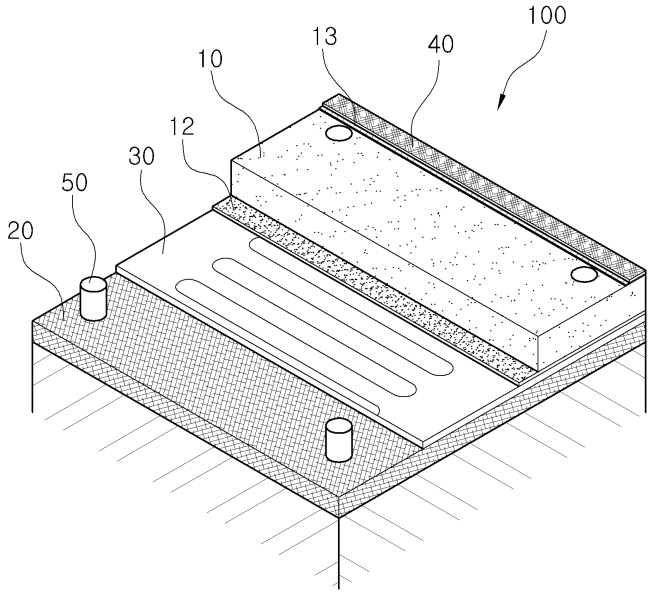
50: 고정환봉 100: 친환경 의료용 실내마감재

도면

도면1



도면2



도면3

