(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0037768
(43) 공개일자 2009년04월16일

(51) Int. Cl.
E04C 2/292 (2006.01) *E04C 2/36* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0103282
(22) 출원일자 2007년10월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
오은영
부산광역시 금정구 구서1동 561-1 무지개아파트 가동 502호
(72) 발명자
오은영
부산광역시 금정구 구서1동 561-1 무지개아파트 가동 502호

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 샌드위치판넬

(57) 요 약

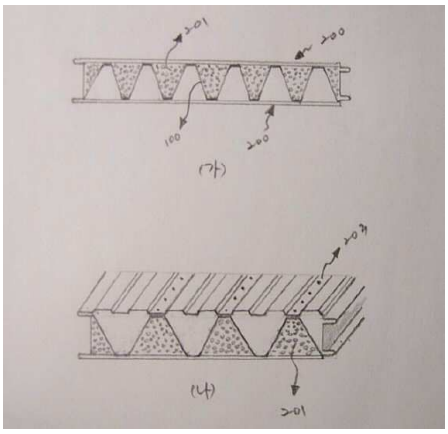
본 발명은 건축용 샌드위치판넬에 관한 것으로서,

전면판과 후면판으로 이루어진 한 쌍의 마감판재와

상기 마주보는 한 쌍의 마감판재 사이에 삽설되는 판재를 일정형상으로 절곡한 하나 이상의 심재와,

상기 마감판재와 심재의 결합을 통해 형성된 빈공간의 부분 또는 전체에 충진되는 충진재를 기본 구성요소로 하여 제조된 샌드위치판넬에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

샌드위치판넬에 있어서,

마주보는 한 쌍의 **마감판재**와

상기 한 쌍의 마감판재 사이에 삽설 및 두 마감판재의 내면과 접하도록 설계된 하나 이상의 **심재와**

상기 마감판재와 심재의 결합을 통해 형성된 빈공간의 부분 또는 전체에 충진되는 충진재를 기본 구성요소로 포함하여 제조된 것을 특징으로 하는 샌드위치판넬.

청구항 2

샌드위치판넬에 있어서,

마주보는 한 쌍의 **마감판재**와

상기 한 쌍의 마감판재 사이에 삽설 및 두 마감판재의 내면과 접하도록 설계된 하나 이상의 **심재와**

상기 마감판재와 심재의 결합을 통해 형성된 빈공간의 부분 또는 전체에 충진되는 충진재와

상기 한 쌍의 마감판재 또는 심재를 구성하는 다수개의 면 중 선택된 하나 이상의 면의 표면에 **단열방음층**이 추가 구성요소로 포함되어 제조된 것을 특징으로 하는 샌드위치판넬.

청구항 3

상기 1항 또는 2항에 있어서,

상기 각 구성요소는

난연 또는 불연성의 원료를 사용하거나,

미리 제조되어 있는 각 각의 구성요소를 난연 또는 불연처리하여 제조한 것을 특징으로 하며,이를 샌드위치판넬의 구성요소로 사용하므로써 난연 또는 불연성을 갖도록 제조된 것을 특징으로 하는 샌드위치판넬.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 산업 및 건축용 외벽, 내벽, 천정재, 특장용 등으로 사용되는 샌드위치판넬에 관한 것으로서,

<2> 종래의 샌드위치판넬의 화재에 대한 취약성과 비환경친화적, 인체에 대한 유해성 등의 단점을 극복하기 위해 착안된 것이다.

배 경 기 술

<3> 샌드위치 판넬(SANDWICH PANEL)이라고 하면 통상적으로 원하는 모양으로 철판을 성형가공 시켜서 그 안에 단열재를 넣는 개념을 의미한다.

<4> 이러한 판넬은 용도에 따라 외장판넬과 내장판넬로 나눌수있으며, 사용되는 기능에 따라서 비난연판넬과,

<5> 불에 잘 타지 않는 난연(1,2,3급)판넬 과 흡음판넬 등 여러 가지로 나뉘고 있다.

<6> 샌드위치 판넬은 단열재의 재질에 따라서도 우레탄(URETHANE), 스치로폴(E.P.S), 그라스울(GLASSWOOL), 미네랄(MINERAL) 판넬 등등의 여러 가지 명칭으로 분류되며, 표면에 쓰이는 강판의 종류별로도 각기 다른 형태나 명칭으로 나뉠수 있으므로 용어 자체는 다양한 형태로 불려져오고 있다.

<7> 이러한 샌드위치판넬은

<8> 빠른 공사기간, 저렴한 건축비, 단열성, 재활용성, 시공성, 화려한 미관 등 타 건축자재에 비해 우수한 특성을

지니고 있어 공장건축과 냉동창고, 물류창고 등을 포함하는 산업시설의 95% 이상과 조립식 주택의 건축에 샌드위치 판넬 대량 사용 시공되어 왔다.

<9> 샌드위치판판넬의 장점으로는 가격적인 측면으로 건축비를 절감시킬수 있으며, 단열이나 방음과 방습이 타건축자재보다 뛰어나며,

<10> 개보수나 LAY-OUT 변경이 용이하고, 미적으로도 다양한 형태의 외형마감 건축이 가능하며, 습식공법에 비해서 탁월하게 공기를 단축시킬 수 있는 장점이 있다.

<11> 또한, 이는 국내에서 생산되는 자재여서 전량 수입해서 사용하는 목재나 다른 수입자재에 비해 자재비가 저렴하고 건축에 소요되는 인건비 품수를 절감할 수 있어 실용성이 있는 건축자재이다.

<12> 그러므로 이러한 장점의 지속적인 활용을 위해 샌드위치판넬에 대한 제조기술의 발달과 시공방법의 첨단화로 발전된 다양한 형태의 샌드위치판넬의 개발이 이루어질 전망이다.

<13> 샌드위치판넬의 시장 규모로 보면

<14> 우리나라에서 샌드위치판넬 총사용량은 2000년 말 기준 87,4000,000평방미터이다.

<15> 충진재의 재질별로는 스티로폼 78,000,000평방미터(89.7%), 폴리우레탄 7,600,000평방미터(8.7%), 유리섬유 및 미네랄울 1,800,000평방미터(2.3%)로 단열성, 경제성, 시공성 등이 양호한 스티로폴 판넬의 사용량이 가장 많은 것을 볼 수 있다.

<16> 그러나 이러한 종래의 샌드위치판넬 중, 특히 스치로폼 충진 판넬은

<17> 화재에 매우 취약하여,

<18> 누전으로 인한 스파크만으로도 화재가 발생하며,

<19> 실제 화재시에 건축자재로 사용한 스티로폴과 우레탄폼의 급격한 연소와 유독가스에 의한 질식 등으로 대형 인명사고 및 재산피해가 빈번히 발생되고 있어 샌드위치판넬 사용의 결정적인 단점이 되고 있다.

<20> 또, 상술된 단점을 극복하기 위한 목적으로 개발된 불연판넬인 글라스울 판넬, 미네랄울 판넬 등은 실제 국제암연구센터(IARC)가 발암가능물질로 분류하고 있어 인체와 환경에 대한 유해성이 인정되어 선진 외국에서는 그 사용히 엄격히 규제되고 있으며,

<21> 국내에서도 건축자재로서 사용되는 글라스울, 미네랄울 등의 소재 자체의 사용을 본격적으로 규제하는 법률의 제정 및 그 시행이 이루어지고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<22> 이에 본 발명은 상술된 단점이 해소된 샌드위치판넬을 제공하기 위하여,

<23> 마주보는 한 쌍의 **마감판재**와

<24> 상기 한 쌍의 마감판재 사이에 삽설 및 두 마감판재의 내면과 접하도록 설계된 하나 이상의 **심재와**

<25> 상기 마감판재와 심재의 결합을 통해 형성된 빈공간의 부분 또는 전체에 충진되는 충진재를 기본 구성요소로 하여 제조된 샌드위치판넬을 제공하며,

<26> 상기에 방음성 및 단열성의 강화를 위한 추가의 구성요소로서

<27> 상기 한 쌍의 마감판재 또는 심재를 구성하는 다수개의 면 중 선택된 하나 이상의 면의 표면에 **단열방음층**이 구성된 것을 특징으로 하는 샌드위치판넬을 제공하며,

<28> 특히 본 발명에 제공하는 샌드위치판넬에 난연성 또는 불연성을 부여하기 위하여

<29> 샌드위치판넬의 각 구성요소의 제조시에 난연 또는 불연성의 원료를 사용하거나,

<30> 미리 제조되어 있는 각 구성요소를 난연 또는 불연처리하고 이를 샌드위치판넬의 구성요소로 사용하므로써 난연 또는 불연성을 갖는 샌드위치판넬을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<31> 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 도면에 따라 보다 상세히 설명한다.

<32> 도1은

<33> 본 발명의 부분 구성요소인 심재의 실시예를 그림으로 나타낸 것이다.

<34> 도1의 가, 나. 다는 본 발명에 따른 심재(100)의 바람직한 실시예로서,

<35> 본 발명에 따른 심재는,

<36> 완성된 샌드위치판넬의 내부에 안착되는 것으로서,

<37> 난연성 또는 불연성을 갖는 하나의 판재를 일정한 규칙성을 띄고 반복되는 형상으로 절곡하여 제조하며, 이는 완성된 샌드위치판넬의 마감판재의 전면, 후면, 양측면의 내벽에 접하는 규격을 갖는 것이 바람직하며 이는 측면하중 및 수직하중에 대한 내력을 향상시키고 샌드위치판넬의 평활성을 유지하는 역할을 한다

<38> 일예로,

<39> 피크점(101)과 골(102)의 깊이가 동일한 '가'의 물결형, 삼각형의 변형인 '나'형, 심재를 벌집모양으로 구성한 '다'하니콤형을 들 수 있으며, 그 외에도 계란판형 등을 포함하는 다양한 형태로 구성할 수 있다.

<40> 마감판재와 심재의 결합방식은 다양하며,

<41> 그 예로는 접착제를 이용한 접착, 일반용접, 리벳용접, 스파트용접 등을 포함하는 다양한 접합 방법을 제조상의 편의에 따라 선택 사용할 수 있다.

<42> 이 중, 공정의 효율성의 향상을 위하여 스파트용접(203)을 활용하는 것이 바람직하다 할 수 있다(도2참조).

<43> 한편, 본 발명에 제공하는 샌드위치판넬에 난연성 또는 불연성을 부여하기 위해서는 각 구성요소의 제조시에 난연 또는 불연성의 원료를 사용하거나,

<44> 미리 제조되어 있는 각 구성요소를 난연 또는 불연처리하고 이를 샌드위치판넬의 구성요소로 사용하므로써 난연 또는 불연성을 갖는 샌드위치판넬을 제공할 수 있으며,

<45> 이에 따라 본 발명의 마감판재는 난연플라스틱, 철판, 알루미늄판, 세라믹합금판 , 범랑 등을 포함하는 다양한 난연 불연 재료가 사용될 수 있고,

<46> 심재 또한 난연성 유기수지를 원료로 하여 제조한 난연플라스틱, 불연성 무기수지에 함침하거나 또는 이를 도포한 종이 또는 목재 등과 철판, 알루미늄판, 범랑, 각종 세라믹합급판 등의 난연 불연 소재를 사용할 수 있다. 상기 유기수지의 예로는 염화파라핀수지, 무기수지의 예로는 규산소다를 바람직한 일 예로 들 수 있다.

<47> 도2는

<48> 상기 도1의 '나'심재(100)가 두 개의 마감판재(200)의 사이에 장착되고,

<49> 상기 결합을 통해 형성된 빈공간에 충진재(201)가 충진된 것을 보여주는 단면도이다.

<50> 충진재(201)는 단열 및 방음을 위한 유기 또는 무기의 재료들 중, 단열 및 방음성이 우수한 것으로 알려진 다양한 재료들을 단독 또는 혼용하여 사용할 수 있으며,

<51> 그 예로는 다양한 합성수지 발포입자 및 분말, 다공성의 식물성 섬유 및 동물성 섬유를 포함하는 유기물 입자 및 분말, 발포금속 및 발포세라믹을 포함하는 무기 발포물 입자 및 분말 등이 사용될 수 있고, 그 구체적인 예로는 발포 질석입자 또는 분말, 발포 진주암 입자 또는 분말, 기포콘크리트, 발포시멘트, 난연처리된 합성수지 발포입자 또는 분말, 난연처리된 수수깡, 난연처리된 톳밥을 비롯 그 외에도 다양한 난연처리된 유기원료와 불연 무기원료가 포함된다.

<52> 충진재(201) 제조의 일 예로

<53> 발포진주암을 무기 수지인 규산소다 바인더와 혼합하고 이를 마감판재와 심재의 결합으로 형성된 빈공간에 투입 및 경화 건조시키는 방법을 통해 불연성의 충진재를 충진한다.

<54> *그리고 이 때 사용되는 바인더의 혼합량은

<55> 충진물이 충진된 후, 충진된 입자들이 가벼운 충격에 의해 판넬의 내부에서 자연 토출 [吐出]되는 것을 방지할 수 있는 최소의 양을 사용하는 것이 바람직하며,

<56> 이는 판넬의 경량화에도 바람직한 제조방법이 된다.

<57> 도3은

<58> 도1에 예시된 본 발명에 따른 심재의 또 다른 형태를 보여주는 것으로서,

<59> 다양한 형상을 갖는 다수개의 구조물을 두 장의 마감판재(200) 사이에 접합한 구성의 샌드위치판넬를 예시한 그림이다.

<60> 그 예로는 H형, I형, T형, △형,□형 등을 포함하는 다양한 형상의 심재가 포함된다.

<61> 도4는

<62> 도1의 단일 장방형의 심재(100)를 2개 이상 중첩시키므로써 구성한 다층구조의 샌드위치판넬이다.

<63> 도5는

<64> 본 발명에 따른 샌드위치판넬의 단열성, 방음성의 향상을 위하여

<65> 본 발명의 각 구성요소 중, 심재의 일면에 **단열방음층**(300)을 추가로 구성한 것을 보여주는 그림이다.

<66> 본 발명에 따른 단열방음층(300)도 다른 구성요소와 마찬가지로

<67> 난연성 또는 불연성을 갖도록 하기 위하여 난연 또는 불연의 천연원료나

<68> 인위적으로 난연 처리한 유기 원료를 주원료로 사용하여 제조하며,

<69> 특히, 샌드위치판넬의 중량 증가를 막기 위하여 경량화된 유기 또는 무기원료를 사용하는 것이 바람직하다 할 수 있다.

<70> 그 예로는 발포 질석입자 또는 분말, 발포 진주암 입자 또는 분말, 기포콘크리트, 발포시멘트, 난연처리된 합성수지 발포입자 또는 분말, 난연처리된 수수깡, 난연처리된 톳밥을 비롯, 그 외에도 다양한 난연처리된 유기원료와 불연 무기원료가 포함되며, 이에 구체적으로 기술되지 않은 다양한 유기 또는 무기의 원료들이 사용될 수 있다.

<71> 상술된 다양한 유, 무기 원료들 중, 선택된 하나 이상의 원료를

<72> 유기 또는 무기의 바인더와 혼합하고, 이를 분리된 공정을 통해 시트(sheet)재로 제조하고 이를 단열방음층을 구성하고자 하는 면에 접착하거나 ,

<73> 단열방음층을 구성하고자 하는 면에 직접 분사 또는 코팅하는 등의 방법을 통해 단열방음층을 구성한다.

<74> 한편, 본 샌드위치판넬의 시공시 샌드위치판넬을 바닥에 세운 상태에서 충진재가 충진되지 않은 빈공간에 충진재를 추가로 충진하여

<75> 시공하므로써 방음성 및 단열성의 향상을 도모할 수 있다

<76> 이상으로 본 발명을 상세히 설명하였다.

산업이용 가능성

<77> 본 발명의 난연성 샌드위치판넬은

<78> 환경친화성, 인체안정성, 불연성 또는 난연성을 갖춘 안전한 산업 생산품으로서

<79> 산업 및 주거를 위한 건축용 외벽, 내벽, 천정재와 특장용 등으로 널리 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

<80> 도1은

<81> 본 발명의 구성요소인 심재의 실시예를 그림으로 나타낸 것이다.

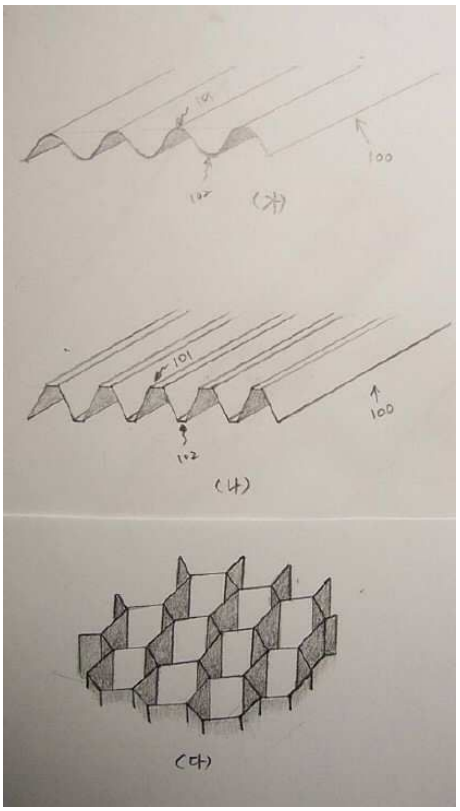
<82> 도2는 본 발명에 따른 샌드위치판넬의 단면도이다.

<83> 도3은 본 발명에 따른 다수 개의 심재로 구성된 샌드위치판넬의 단면도이다.

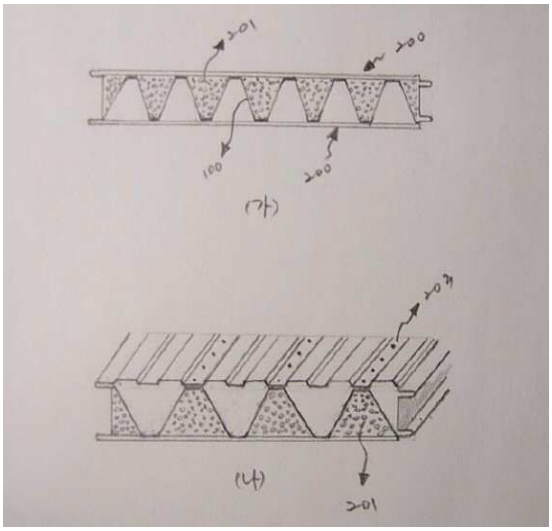
<84> 도4는 본 발명에 따른 단일형의 심재가 중첩되어 구성된 샌드위치판넬의 단면도이다.

도면

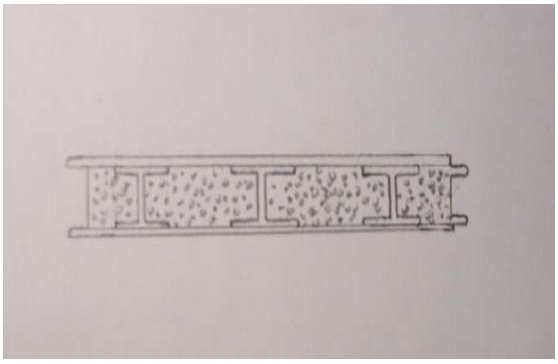
도면1



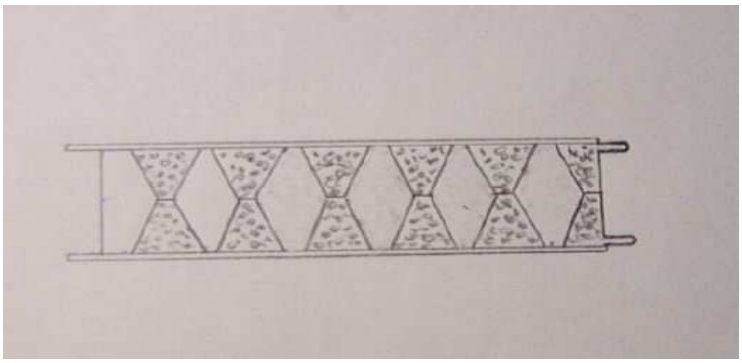
도면2



도면3



도면4



도면5

