



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0001085
(43) 공개일자 2010년01월06일

(51) Int. Cl.

C04B 14/22 (2006.01) C04B 28/00 (2006.01)

C04B 111/54 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0060858

(22) 출원일자 2008년06월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

(주)엘지하우시스

서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자

고해승

충청북도 청주시 흥덕구 봉명동 LG화학기숙사 B-508호

박창환

충청북도 청주시 흥덕구 봉명2동 LG사원아파트 C동 403호

(74) 대리인

특허법인다나

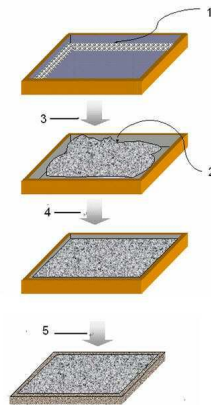
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 체 원리를 이용한 인조석 제조방법 및 그 방법으로 제조된인조석

(57) 요약

본 발명은 특정 크기의 칩이 분포되어 표면에 문양이 형성된 것을 특징으로 하는 인조석 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 본 발명은 다양한 디자인의 체(sieve)가 삽입된 몰드에 일정 비율로 혼합된 칩을 넣고, 진동기를 이용하여 특정 크기의 칩만을 체를 통과시켜 무늬를 형성하도록 하여, 독창적인 외관을 가지는 인조석을 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

베이스부 및 베이스부의 표면에 형성된 무늬부를 포함하는 인조석으로서,
베이스부의 표면에 형성된 각각의 무늬부는 각각 특정한 크기의 칩으로 형성되는 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
칩은 수지칩, 유리칩, 칼라 유리칩, 천연석칩, 및 착색 천연석칩으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
베이스부 100 중량부에 대하여 240 내지 350 중량부의 칩이 포함되는 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
베이스부는 시멘트계, 아크릴 수지, 에폭시 수지, 및 불포화폴리에스테르수지로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상으로 되는 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
베이스부에 추가로 경화제, 소포제, 및 첨가제를 첨가하는 것을 특징으로 하는 인조석.

청구항 6

특정한 크기의 메쉬로 이루어진 하나 이상의 문양이 형성된 체를 몰드에 삽입 및 고정하는 단계;
특정한 크기의 칩을 포함하는 인조석 원료를 몰드에 주입하는 단계; 및
몰드를 진동시킴으로써 상기 칩이 체에 의해 걸러지도록 하여, 인조석의 표면에 체의 문양을 전사하는 단계를 포함하는 인조석의 제조방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
체가 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 또는 폴리우레탄 수지의 발포 폼인 것을 특징으로 하는 인조석의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 특정 크기의 칩이 분포되어 표면에 문양이 형성된 것을 특징으로 하는 인조석 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 특정 크기의 메쉬로 형성되어 있는 문양에 특정 크기의 칩만을 통과시켜 무늬를 형성시킨 인조석 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로 건축용 내장재나 외장재로 사용되는 인조석은 시멘트에 종석(색상을 가지는 화강석이나 대리석 칩)을 혼합하여 고하시킨 후, 그 표면을 인조석 그라인더로 연마하여 화강석 외관이 연출된다.

- <3> 이와 같은 방법은 표면이 매끄럽게 처리됨으로써 외관이 미려해지고, 실내 바닥재의 재질로서 시멘트와 종석을 혼합하여 사용함으로써 강한 강도를 가지는 장점이 있으나, 연마수를 연마 위치에 뿌려가며 처리하기 때문에 기공이 없는 상태까지 가공하려면 5 ~ 6 회가량 연마하여야 하는 불편함이 있었고, 천연석인 종석은 표현되는 색상이 매우 제한적이고 특정한 문양을 나타내기 어려워 다양한 외관 효과를 연출하는 데는 한계가 있었다.
- <4> 이와 같은 문제점 등을 해결하기 위하여 시멘트 베이스에 각종의 천연석 칩을 혼합하고, 프레스 후 표면처리를 하는 방법이 있으나, 표면에 서로 다른 크기의 칩이 무작위로 배열하기 때문에 특정 크기의 칩으로 인조석 표면에 문양을 형성시키는 데에는 어려움이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 상기의 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 체(sieve)를 몰드의 일정부분에 고정시켜 진동기를 이용하여 특정 크기의 칩이 특정 크기를 가지는 체의 메쉬를 통과하게 하여 인조석 표면에 미려한 외관을 제공하게 하는 인조석의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <6> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,
- <7> 베이스부 및 베이스부의 표면에 형성된 무늬부를 포함하는 인조석으로서, 베이스 부의 표면에 형성된 각각의 무늬부는 각각 특정한 크기의 칩으로 형성되는 것을 특징으로 하는 인조석을 제공한다.
- <8> 본 발명에 따른 인조석에 사용되는 칩은 수지칩, 유리칩, 칼라 유리칩, 천연석칩, 및 착색 천연석칩으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상인 것이 바람직하며, 베이스부 100 중량부에 대하여 240 내지 350 중량부의 칩이 포함되는 것이 바람직하다.
- <9> 한편, 베이스부는 시멘트계, 아크릴 수지, 에폭시 수지, 및 불포화폴리에스터수지로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상이 바람직하며, 추가로 경화제, 소포제 및 첨가제를 첨가하는 것도 바람직하다.
- <10> 본 발명에 따른 인조석의 제조방법은 특정한 크기의 메쉬로 이루어진 하나 이상의 문양이 형성된 체를 몰드에 삽입 및 고정하는 단계; 특정한 크기의 칩을 포함하는 인조석 원료를 몰드에 주입하는 단계; 및 몰드를 진동시킴으로써 상기 칩이 체에 의해 걸러지도록 하여, 인조석의 표면에 체의 문양을 전사하는 단계를 포함하며, 상기 체의 재질은 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 또는 폴리우레탄 수지의 발포 폼인 것이 바람직하다.

효 과

- <11> 본 발명인 인조석의 제조방법에 따라 특정한 크기들로 가공된 칩을 특정 크기의 메쉬로 디자인된 체가 고정된 몰드에 삽입한 후, 진동기를 통하여 특정 크기의 메쉬로 디자인된 체를 통과하여 나오는 칩이 인조석 표면에 다양한 무늬를 형성하도록 함으로써 독창적인 외관을 제공하는 동시에 제품의 신뢰성을 향상시키는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <12> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 보다 상세히 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적인 범위가 한정되는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 설명은 생략한다.
- <13> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인조석의 제조공정을 나타내며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제품 실시도를 나타낸 사진이다.
- <14> 이하 본 발명을 상세히 설명한다.
- <15> 본 발명은 베이스부 및 표면에 형성된 무늬부를 포함하는 인조석으로서, 특히 표면에 형성된 각각의 무늬부가 각각 특정한 크기의 칩으로 형성되는 것을 특징으로 하는 인조석에 관한 것이다.
- <16> 도 2를 참조하면, 특정 크기의 칩으로 인조석의 표면에 문양을 형성하기 위한 방법은, 시멘트 베이스(Base)에

크기가 다른 두 가지 이상의 칩을 일정 비율로 조합하는 단계(2), 미리 준비되고 임의로 디자인된 체가 들어있는 몰드(1)에 넣고 진동을 가하여(4) 칩을 아래로 가라앉도록 하는 단계(5)를 포함한다.

- <17> 여기서, 사이즈가 큰 칩은 체에 걸리고, 사이즈가 작은 칩은 체의 메쉬를 통과하는 원리를 이용한다.
- <18> 도 3은 본 발명에 따른 실시예로서, 체 원리에 의해 특정한 크기의 칩으로 성형된 인조석에 관한 사진을 나타낸다.
- <19> 여기서 체(sieve)를 구체적으로 살펴보면, 체눈의 크기는 보통 메쉬(mesh)의 단위로 표시되며, 인조석의 표면에 형성시키고자 하는 문양에 따라 메쉬의 크기를 조절할 수 있다. 체의 재질은 금속이나, 알루미늄과 같은 비철 금속 또는 PE, PP, PU발포 폼 등인 것이 바람직하다.
- <20> 인조석의 성형과정에서 미리 디자인된 시빙(sieving)기능을 할 수 있는 재료를 몰드에 삽입하며, 여기서 체에 형성된 체눈의 형상에 따라 인조석에 다양한 문양을 형성시킬 수 있다.
- <21> 한편, 인조석의 가장자리에 일정한 무늬를 새기고 싶은 경우에는 직접 몰드에 부착할 수 있으며, 이와는 다르게 인조석의 중앙부에 무늬를 넣고자 하는 경우에는 체를 직접 몰드에 부착시키기는 어려우므로 미리 디자인된 시브 재료를 PE, PP, PET 및 PVC 등과 같은 수지 필름 또는 유리섬유 같은 무기질 재질에 통상의 접착제를 이용하여 붙여진 상태로 제작한다.
- <22> 이후, 몰드의 바닥부에 체를 부착하여 진동기의 진동을 통하여 메쉬를 통과하는 크기의 입자 칩으로 인조석의 표면에 무늬를 형성시킬 수 있다.
- <23> 시멘트 베이스와 칩을 혼합한 재료를 체에 통과시켜 문양을 형성시키기 위해서는 몰드 내에 인조석 원료를 충전한 후 진동장치를 이용하며, 이러한 진동장치는 체의 메쉬 사이즈보다 작은 크기의 칩을 몰드 하부로 가라앉게 함과 동시에 인조석 원료에 함유된 기포를 제거하는 역할을 한다.
- <24> 마지막으로 양생 및 탈형 후, 표면을 연마 가공함으로써 다양한 외관 디자인을 표현하게 된다.
- <25> 본 발명에서 사용되는 칩은 PMMA수지를 이용한 수지칩, 유리칩, 칼라 유리칩, 천연석을 분쇄한 천연석칩 또는 분쇄한 천연석을 착색하여 만든 착색 천연석 칩일 수 있다.
- <26> 인조석을 제조할 때 사용되는 칩의 종류는 매우 다양하지만, 본 발명에서는 주로 베이스 수지와 동일한 수지에 안료 등의 첨가제를 혼합하여 경화시킨 후, 이를 분쇄하여 제조되는 수지 칩 또는 돌 가루나 석영과 같은 천연석으로 되는 칩 등이 사용될 수 있다.
- <27> 상기 수지 칩의 경우 베이스 수지와 상용성이 우수하고, 또한 돌 가루나 석영과 같이 강도가 높은 천연석의 칩의 경우, 수지 칩의 단점인 약한 내마모성은 어느 정도 개선되나, 천연석의 경도 특성으로 인해 표면 연마 등의 후 가공이 필요하다.
- <28> 천연석 칩에 사용되는 천연소재의 예로는 자개, 돌, 석분, 석영, 숯가루, 황토, 자석가루, 향료, 펄(pearl) 및 거울가루로 이루어진 균으로부터 선택된 하나 이상일 수 있으나, 체의 메쉬를 통과하여 인조석의 표면에 무늬부를 형성할 수 있는 것이라면 특별히 한정되지 않고 사용될 수 있다.
- <29> 본 발명에서 첨가되는 칩의 양은 의도하는 외관 효과가 달성될 수 있도록 적절히 선택할 수 있으며, 특별히 한정되는 것은 아니지만 베이스 수지 100 중량부에 대하여 바람직하게는 200 내지 400중량부의 칩이 포함되고, 더욱 바람직하게는 240 내지 350 중량부의 양이 첨가될 수 있다.
- <30> 본 발명에서 사용되는 베이스 수지는 아크릴 수지, 에폭시 수지, 멜라민 수지 및 불포화 폴리에스테르 수지로 이루어진 균으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있으며, 내화학성 및 내오염성을 가지는 수지라면 특별히 한정되지 않고 사용될 수 있다.
- <31> 상기 아크릴 수지의 예로는 메틸 (메타)아크릴레이트 또는 에틸 (메타)아크릴레이트와 같은 탄소수 1 내지 10의 (메타)아크릴산 알킬 에스테르, 벤질 (메타)아크릴레이트 및 글리시딜 (메타)아크릴레이트로 이루어진 균으로부터 선택된 하나 이상의 단량체로부터 형성되는 것을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- <32> 상기 에폭시 수지도 이 분야에서 통상 사용되는 것이라면 특별히 한정되지 않고 사용될 수 있으나, 이관능 또는 다관능성 에폭시 수지를 사용하는 것이 바람직하다. 상기 이관능 또는 다관능성 에폭시 수지의 예로는, 비스페놀 A형 에폭시 수지, 비스페놀 S형 에폭시 수지, 테트라페닐 에탄 에폭시 수지 및 페놀 노볼락형 에폭시 수지로 이루어진 균으로부터 선택 하나 이상의 것을 들 수 있다.

- <33> 상기 불포화 폴리에스테르 수지의 종류는 특별히 한정되지 않고, 이 분야의 통상의 것을 사용할 수 있으며, 그 예로서는 디카르복실산 (dicarboxylic acid) 및 다가 알코올의 축합반응으로부터 얻어지는 것 등을 들 수 있다. 상기에서 디카르복실산의 바람직한 예로는 말레산, 무수 말레산 또는 푸마르산의 1종 또는 2종 이상의 혼합물을 들 수 있고, 다가 알코올의 바람직한 예로는 에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 트리프로필렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 수소화 비스페놀 A, 트리메틸올프로판 모노아릴에테르, 네오펜틸 글리콜, 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄디올 또는 글리세린의 1종 또는 2종 이상의 혼합물을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- <34> 본 발명에서는 또한 조성물 100 중량부에 대하여 0.1 내지 10 중량부의 경화제를 첨가하는 것이 바람직하다. 상기 경화제는 인조석 제조과정에서 통상 사용되는 것이라면 특별히 한정되지 않고 사용될 수 있으나, 디아실 퍼옥사이드, 하이드로 퍼옥사이드, t-부틸 퍼옥시 말레인산, t-부틸하이드로 퍼옥사이드, 아세틸 퍼옥사이드, 라우로일 퍼옥사이드, 아조비스이소부티로니트릴, 아조비스디메틸발레로 니트릴, t-부틸 퍼옥시 네오테카노에이트 및 t-아밀 퍼옥시 2-에틸 헥사노에이트로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 사용하는 것이 바람직하다.
- <35> 본 발명의 베이스 수지용 조성물에는 상기 외에도 발명의 효과에 영향을 미치지 않는 범위에서 소포제; 유기 또는 무기 안료나 염료; 자외선 흡수제; 인계 또는 무기 금속계 난연제; 스테아린산계 또는 실리콘계 이형제; 카테콜계 또는 하이드로퀴논류의 중합억제제; 및 페놀계, 아민계, 퀴논계, 유허계 또는 인계 산화 방지제로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 첨가제가 적절히 첨가될 수 있다.
- <36> 본 발명에 사용되는 체의 재료는 만들고자 하는 인조석의 재질에 따라 선택적으로 사용할 수 있다. 예를 들면, 시멘트계 인조석의 경우에는 금속재질의 폼이나 비중을 높인(2.4 ~ 2.6) 수지 폼을 사용하는 것이 바람직하며, 수지계 인조석의 경우에는 사용되는 Paste Binder의 비중과 유사한 비중의 폼을 사용하는 것이 바람직하다. 인조석 제조과정에서 진동을 가하기 때문에 비중의 차이가 있을 경우 폼이 몰드 위로 떠오를 수 있기 때문이다.
- <37> 본 발명의 체의 재료는 금속 또는 비금속으로 이루어진 메쉬이거나, PE, PP, 또는 PU와 같은 수지를 발포시킨 폼일 수 있다.
- <38> 수지를 발포시킨 폼 형태의 재료는 스티렌성 중합체, 에틸렌성 중합체 및 알칼리금속 중탄산염으로 구성될 수 있으며, 특히 발포성 스티렌 중합체는 가격이 비교적 저렴하고 밀도가 낮으므로 절연재 및 포장재로 사용될 수 있다. 이러한 발포성 수지가 널리 사용되는 반면, 특정한 경우에 있어서는 이들의 사용이 제한되는 단점이 있는데, 예를 들면 매우 밀도가 낮은 경우에는 물리적 강도가 낮아서 잘 부서질 수 있으므로 사용이 제한된다.
- <39> 본 발명에서는 시브(sieve)를 몰드에 삽입하는 단계 대신에 시브(sieve) 재료를 PE, PP, PET 또는 PVC 등과 같은 수지 필름 또는 유리섬유 매트와 같은 무기질 재질에 통상의 접착제를 매개로 접착된 상태로 몰드의 바닥에 고정될 수 있다.
- <40> 몰드의 가장자리에 직접 체를 부착시키는 방법 이외에 인조석의 중앙부에 문양을 형성시키기 위해서는 수지 필름이나 무기질 재질에 체를 접착제를 매개로 고정시키는 방법을 사용할 수 있다. 상기 수지 필름으로는 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 폴리아미드 등의 열가소성 수지 필름 등이 사용될 수 있으며, 평활성과 이활성을 동시에 지닌 필름인 것이 바람직하다. 여기에 사용되는 유리섬유 매트는, 열가소성 수지가 처리된 유리섬유 실을 25~50mm의 일정한 크기로 절단하고, 절단된 유리섬유 실을 소정의 두께로 적층한 후, 이를 고온의 오븐을 통과시켜 유리 섬유간의 접착력을 강화할 수 있으며, 건조와 동시에 수분을 제거시키고 더 가열하여 열가소성 수지를 경화시킴으로써 만들 수 있다.
- <41> 이하, 바람직한 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세히 설명하지만, 본 발명이 이에 의해 제한되는 것은 아니다.
- <42> <실시예>
- <43> PP발포 폼을 10mmT×10mmW×400mmL로 절단하여 400mmL×400mmW×40mmT 크기의 몰드 하부 4면에 삽입하였다. 이때 발포 폼의 기공 사이즈는 3mm인 것을 사용하였다. 인조석의 바인더가 되는 시멘트 페이스트를 PP발포 폼이 삽입되어있는 몰드에 투입하였다. 여기서, 사용되는 시멘트 페이스트는 시멘트 100 중량부에 5mm 정도의 천연석 칩(큰칩) 190 중량부, 2mm정도의 천연석 칩(작은칩) 80 중량부, 천연석분 70 중량부, 물 30 중량부, 감수제 2 중량부로 조성하였다.
- <44> 시멘트 페이스트를 몰드에 넣고 진동장치를 작동하여 5분간 진동을 가하며 시멘트 페이스트 내에 있는 기포를 제거함과 동시에 천연석 칩을 몰드 하부로 가라앉힌 다음, 45℃의 온도 및 향습이 유지되는 조건에서 12시간 동

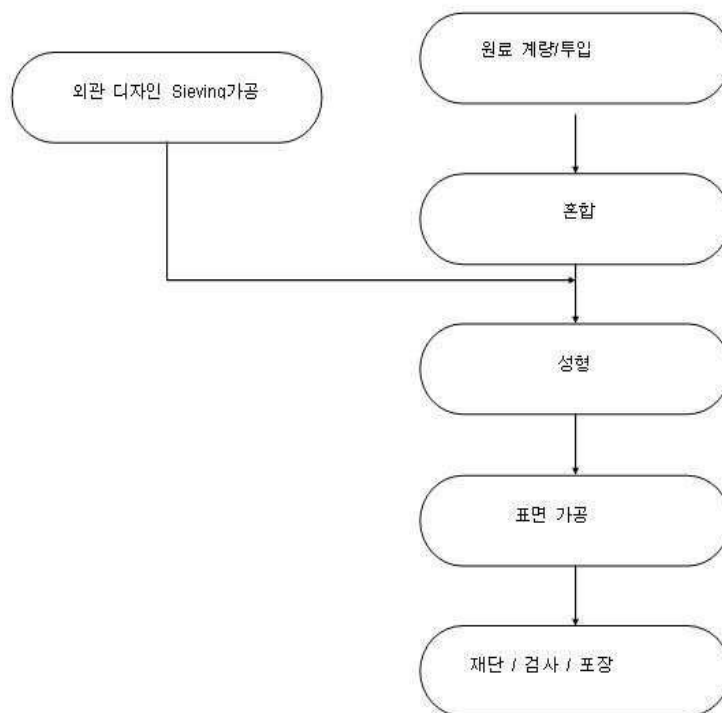
안 양생시켰다. 양생이 완료된 후, 몰드에서 꺼내어 통상의 인조석 연마 및 재단과정을 거쳐 400mmL×400mmW×20mmT의 인조석을 얻었다.

도면의 간단한 설명

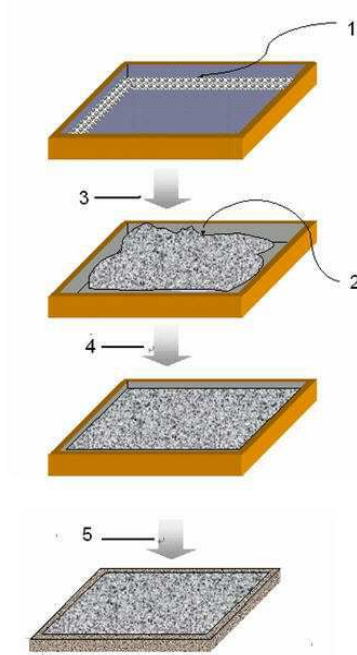
- <45> 도 1은 본 발명에 따른 인조석의 제조공정도로서, 원료계량 및 투입공정, 혼합공정, 성형공정, 표면가공 공정, 재단/검사/포장 공정으로 시계열적으로 구성된다.
- <46> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라,체가 부착된 몰드를 통해 표면에 문양을 새긴 인조석의 제조방법을 나타내는 공정도이다.
- <47> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 실시예 사진이다.

도면

도면1



도면2



도면3

