

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B28B 3/02

(45) 공고일자 1999년03월20일

(11) 등록번호 특0178067

(24) 등록일자 1998년11월20일

|             |                                                                                                                                                                   |           |              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| (21) 출원번호   | 특1994-000226                                                                                                                                                      | (65) 공개번호 | 특1994-018179 |
| (22) 출원일자   | 1994년01월07일                                                                                                                                                       | (43) 공개일자 | 1994년08월16일  |
| (30) 우선권 주장 | 93-1147 1993년01월07일 일본(JP)<br>93-140869 1993년06월11일 일본(JP)<br>93-155118 1993년06월25일 일본(JP)                                                                        |           |              |
| (73) 특허권자   | 미노 간료오 카가구 가부시키 가이샤 가카무 요시노리                                                                                                                                      |           |              |
| (72) 발명자    | 일본국 기후켄 도키시 오로시쵸오 994반치노 1<br>가카무 요시노리<br>일본국 기후켄 도키시 오로시쵸오 999-1<br>가카무 신이치<br>일본국 기후켄 도키시 오로시쵸오 1000-6<br>가카무 슈키치<br>일본국 기후켄 도키시 쓰마기쵸오 3053-30<br>강동수, 강일우, 홍기천 |           |              |
| (74) 대리인    | 강동수, 강일우, 홍기천                                                                                                                                                     |           |              |

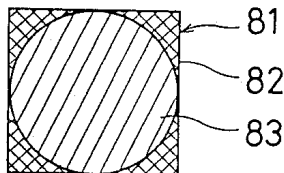
심사관 : 최성근

(54) 무늬타일 및 그 제조방법

요약

칸막이판재(84)를 가압 성형몰드(91) 내에 배설한 후, 칸막이판재(84)에 의해서 형성된 외측 성형공간(95) 및 내측 성형공간(96)에 각각 담흑색의 착색 분말입자체 및 담홍색의 착색 분말입자체를 충전하고, 이어서 칸막이판재(84)를 제거한 후, 충전된 착색 분말입자체의 상부로부터 이면보강용 분말입자체를 충전하여 일체적으로 가압성형하고 소성한 무늬타일 및 그 제조방법이다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

무늬타일 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예인 무늬타일의 일 예를 나타낸 정면도.

제2도는 본 발명의 실시예에 따른 무늬타일의 제조공정을 나타낸 공정도.

제3도는 본 발명의 실시예에 따른 무늬타일의 제조에서 사용하는 칸막이판재의 사시도.

제4도는 제2도의 착색 분말입자체 충전공정에서의 착색 분말입자체 충전후의 상태를 나타낸 가압 성형몰드의 단면도.

제5도는 제2도의 착색 분말입자체 충전공정에서 사용하는 착색 분말입자체 제조용 장치의 모식도.

제6도는 제2도의 이면보강용 분말입자체 충전공정에서의 이면보강용 분말입자체 충전후의 상태를 나타낸 가압 성형몰드의 단면도.

제7a도는 본 발명의 실시예인 무늬타일의 다른 예를 나타낸 정면도.

제7b도는 본 발명의 실시예인 무늬타일의 다른 예를 나타낸 정면도.

제7c도는 본 발명의 실시예인 무늬타일의 다른 예를 나타낸 정면도.

제7d도는 본 발명의 실시예인 무늬타일의 다른 예를 나타낸 정면도.

제7e도는 본 발명의 실시예인 무늬타일의 다른 예를 나타낸 정면도.

제7f도는 본 발명의 실시예인 무늬타일의 다른 예를 나타낸 정면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

81 : 무늬타일                      81a~81f : 각종 형상타일

82 : 담흑색부                      83 : 담홍색부

84 : 칸막이판재                      85 : 경계부

86 : 외벽부                      87 : 손잡이

91 : 가압 성형몰드                      92 : 상부몰드

93 : 하부월드                      94 : 측방월드

95 : 외측 성형공간                      96 : 내측 성형공간

97 : 분말입자체    성형공간    101 : 트론밀

102 : 이해  
103 : 회

104 : 분무건조기

105, 106, 107 : 저장겸 공급상자

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 옥실, 세면장 등의 바닥, 공원, 상점가 등의 보도(歩道) 등에 부설되거나, 혹은 건축의 내, 외장 벽재 등에 시공되며, 또는 계단이나 도로 등의 층이진 부분, 기둥 혹은 건조물 등의 모서리의 타일 붙이기 시공에 사용하는 여러 색의 무늬 또는 착색모양이 형성된 무늬타일 및 그 제조방법에 관한 것이며, 특히 장기간의 마모에 의해서도 초기의 선명한 무늬를 유지하는 무늬타일 및 그 제조방법에 관한 것이다.

종래, 소성 타일로서의 무늬약 타일에서 무늬를 얻는 방법으로서, 타일의 표면에 줄 또는 요철을 형성하거나 혹은 타일 바탕에 암석분말, 착색 타일분말을 분산시켜서 반점 무늬를 얻는 등의 방법이 있으나, 이들은 모두 장식적으로는 미흡한 것이다. 또 무늬를 만드는 방법으로서 바탕 또는 질그릇 타일의 표면에 인쇄 혹은 손으로 그려서 베이킹하여 무늬를 만든 타일이 있으나, 이들 무늬의 두께는 0.1~0.3mm정도이기 때문에, 바닥 타일인 경우에는 마모에 의해 벗겨지거나, 물에 젖은 경우에는 미끄러지기 쉬워 위험하므로 사용분야가 한정되어 있다.

그리하여, 이러한 결점을 해결하기 위해 일본국 특공소 50-20962호 공보에는 타일표면에 여러 색의 분말 무늬를 3mm 두께로 매입한 여러 색의 타일제조방법에 대한 기술이 개시되어 있으며, 또한 여기에 개량, 발전 시킨 방법으로서, 일본국 특공평 2-42323 호 공보에는 상감(象嵌)형태의 장식면을 구비한 요업제품의 제조방법, 일본국 특개평 2-239905 호 공보 및 일본국 특개평 2-241703 호 공보에는 상감타일의 제조 방법에 대한 기술이 개시되어 있다. 이들 상감면은 사전에 준비한 무늬를 바탕에 매입하여 소결(燒結)하기 때문에, 3mm 정도 두께의 다양한 무늬를 가지는 무유약 타일을 얻을 수가 있다.

종래의 바닥, 보도 등에 사용되는 무유약 타일로서는, 전술한 바와같이 무늬의 다양성, 두께의 점에서 상감타일이 뛰어나다.

그러나, 상감법으로 무늬와 바탕의 경계가 정교한 것을 얻기 위해서는 매입한 무늬의 재료, 펠리트, 분말의 밀도, 수축도, 이것을 받아 들이는 바탕 오목부의 압축밀도 등을 관리하는 것이 중요하며, 관리되지 않을 경우에는 경계에 틈새가 발생하여 버린다. 그리고 일반적으로 상감법은 2회 때로는 3회의 프레스를 필요로 하며, 제조에 시간이 걸림과 동시에, 제조 코스트도 많아지는 등의 결점이 있었다.

그리고, 상기 일본국 특개평 2-241703 호 공보에 개재된 기술은, 형틀을 유지하는 정도의 가압력으로 베이스타일을 예압 성형하고, 동시에 오목부를 형성하여, 이 오목부에 상감용 펠리트를 끼워 맞추어 장착하거나, 베이스 타일이 평편한 상태에서 별도의 예압 성형한 베이스타일 펠리트 및 상감용 펠리트를 정렬 배치한 후, 전체를 가압성형하는 것이며, 이에 따라 얻어진 상감타일은 소성에 의해 소망의 강도를 가지고, 경계에 틈새가 발생하는 일이 없음과 동시에, 가압성형시의 색이 다른 배색도의 유동이 적으며, 상감 모야부와 기타 영역부분과의 경계를 선명하게 할 수가 있다.

그러나, 상기 일본국 특개평 2-241703 호 공보에 개재된 기술은, 오목부 형태의 베이스타일의 제작에 시간이 걸림과 동시에, 모양 타일을 모양의 경계부분에 일정 폭의 경계선을 가지는 모양으로 한 경우에는, 경계선의 폭을 일정하게 하는 것이 곤란하기 때문에, 외관적으로 보기 흉한 것이 된다.

중래로 부터, 타일을 붙일 때의 모서리시공에는 그 모서리의 각도에 맞게 깎여진 L자형 타일이 사용되고 있다. 그리고 이와같은 L자형 타일은 분말원료의 프레스성형에 의해 일반적으로 제조되며, 구체적으로는 단면이 산형상 또는 계곡형상인 하부몰드와 상부몰드에 의해 L자형 형상의 프레스공간을 형성하는 프레스몰드를 사용하고, 하부몰드의 양 경사면부 및 능선부의 전면을 바인더를 가한 분말원료를 배치하며, 상부몰드와의 사이에서 프레스 성형하여 L자형 형상의 타일성형체를 형성한 후, 소성하는 것에 의해 제조된다. 이러한 기술은, 예를 들면 일본국 실용특허 4-30011 호 공보 등에 개시되어 있다.

그리고, 이와 같이 제조된 L자형 타일은, 모서리부를 포함해서 전체가 이음매 없이 일체로 형성되어 있으므로, 보기에 좋고 또 충분한 모서리부 강도를 가진다. 그러나 그 반면에 표면의 모양은 무지(無地) 또는 반점모양과 같은 단순한 착색모양으로 한정된다.

그런데, 근년에는 타일에도 색채가 보다 다양해 지도록 요구되고 있으며, 이 때문에 다채로운 모양을 가지는 타일이 여러가지 제안되었고, 또 사용되기에 이르렀다. 예를 들어 상기한 일본국 특공평 2-42323 호 공보 등 외에, 일본국 특공평 2-8883 호 공보에는 배색토의 소재 덩어리에 착색 안료분을 전체면에 칠한 것을 프레스 몰드내에 가지런히 하여 눌러서 성형한 부정형(不定形) 무늬를 가지는 타일이 개시되어 있다.

그런데, 이와같은 다채로운 모양은 평면몰드를 사용하여 형성하기 때문에, 평판형상의 평면타일에는 적용할 수 있으나, 몰드면이 경사된 프레스 몰드를 사용해서 제조하는 상술한 L자형 타일에는 적용하기 곤란하다. 이 때문에 이와같은 착색모양을 가지는 타일을 사용하여 모서리부분을 시공하는 경우는 시공시에 2매의 타일을 직각으로 접착체로서 맞붙이는 방법, 혹은 2매의 타일을 시멘트로 직각이 되도록 접합하는 경우, 금속, 수지 등의 앵글부재를 사용해서 이어 맞추는 방법 등이 채택되고 있는 실정이다.

그러나, 이들 방법은 시공에 부담이 생길 뿐만 아니라, 접착체에 의한 접합의 경우는 타일의 절단면이 보여 미관이 손상되는 일이 있고, 또 시멘트로 한 경우는 마모의 염려도 있다. 이 때문에 다채로운 모양을 가지는 타일의 경우에도 L자형 타일을 얻을 수만 있다면, 타일 붙이기시공의 공수, 내구성, 미관 등이 대폭적으로 개선될 것이며, 업계에서는 그 출현이 일찍부터 요망되고 있었다.

본 발명은, 경계부에 틈새를 발생시키지 않아, 임의로 또한 다채로운 무늬를 간단한 공정으로 선명하게 형성할 수가 있음과 동시에, 바닥, 도로 등에 장기간 사용함으로써 표면이 마모하여도 무늬가 희미하게 되거나 소실되는 일이 없고, 물에 젖어도 잘 미끄러지지 않는 무유약의 무늬타일과 그 제조방법의 제공을 과제로 하는 것이다.

본 발명에 관한 무늬타일의 하나로 형태에 의하면, 가압성형몰드의 내부공간에 칸막이판재를 배설하고, 그 내부공간을 평면방향에서 복수의 성형공간으로 구획한 후, 각각이 20~50메쉬의 입자직경을 가지며 세라믹 재료로 이루어지는 복수의 색깔이 다른 착색 분말입자체를 함수율이 7%정도로 되도록 만들고, 상기 착색 분말입자체를 각각 상기 복수의 성형공간에 충전시키고, 상기 칸막이판재를 가압 성형몰드에서 제거한 후, 가압 성형몰드의 내부공간에 배치된 복수의 색깔이 다른 착색 분말입자체를 일체적으로 가압성형하여 하나로 성형체로 하고, 그 후 상기 성형체를 섭씨 1200도 정도에서 4~30시간 동안 소성하는 것에 의해 얻어진다.

또한, 본 발명은 가압 성형몰드의 내부공간에 칸막이판재를 배설하고, 그 내부 공간을 평면방향으로 복수의 성형공간으로 구획하는 칸막이판재 배설공정과, 각각이 20~50메쉬의 입자직경을 가지며 세라믹재료로 이루어지는 복수의 색깔이 다른 착색 분말입자체를 함수율이 7%정도로 되도록 만들고, 상기 착색 분말입자체를 각각 상기 복수의 성형공간으로 충전하는 착색 분말입자체 충전공정과, 상기 칸막이판재를 가압성형몰드로부터 제거하는 칸막이판재 제거공정과, 가압 성형몰드의 내부공간에 배치된 복수의 색깔이 다른 착색 분말입자체를 일체적으로 가압 성형하여 하나의 성형체로 하는 가압 성형공정과, 상기 성형체를 섭씨 1200도 정도에서 4~30시간 동안 소성하는 소성공정을 구비하는 것에 의해 얻어진다.

#### [실시형태]

이하, 본 발명의 실시예를 제1도 내지 제6도에 의해 설명한다.

제1도에서, 무늬타일(81)은 100mm각의 크기의 무유약 타일로서, 외측에 담흑색부(82)가, 내측의 원형부분에 담홍색부(83)가 형성된 모양으로 되어 있다. 담흑색부(82) 및 담홍색부(83)는 소재원료가 동일하고 상이한 안료가 혼합되어 일체로 소성되어 있다. 또 도시하지 않은 배면부에는 이면보강층이 형성되어 있다.

상기 무늬타일(81)의 제조는 다음과 같이 행하였다.

우선, 칸막이판재 배설공정(S501)에서, 제3도에 나타난 바와 같이, 판 두께가 1mm 정도인 얇은 강판등으로 만들어진 칸막이수단으로서의 칸막이판재(84)를 모양에 맞추어 제작하였다. 이 칸막이판재(84)는 여러 색 모양의 경계를 형성하는 높이가 10~12mm인 링 판형상의 경계부(85)와, 후술하는 가압 성형몰드의 내벽과 접하는 높이가 높이가 10~12mm인 사각틀 형상의 외벽부(86)가 일체로 형성되어 있으며, 그 상단에는 손잡이(87)가 장착되어 있다.

상기 외벽부(86)는 경계를 형성하기 위한 상기 경계부(85)를 소정 위치에 유지하기 위하여 설치한 것인데, 형성되는 모양에 따라서 내측의 경계부(85)만으로 하여도 지장없다. 또 칸막이판재(84)의 판 두께는 경계를 가급적 선명하게 하기 위해서 얇은 것이 좋으나, 너무 얇으면 설치 및 제거시에, 혹은 후술하는 분말입자체의 충전시 등의 조작에 있어서 변형되기 쉽기 때문에, 그 점을 고려하여 설정하는 것이 필요하다. 그리고 칸막이판재(84)의 아래쪽 선단부에 모떼기 가공을 하여 끝을 가늘게 하는 것은 가능하다.

칸막이판재(84)를 제작한 후, 이 칸막이판재(84)를 제4도에 나타난 가압 성형몰드(91)의 저면에 재치하였다.

한편, 착색 분말입자체 충전공정(S502)에서, 먼저 착색부 형성용의 착색 분말입자체의 제작을 행하였다. 착색 분말입자체는 장석 50%, 도토(陶土)20%, 점토 30%로서 이루어지는 타일 바탕에 반죽시에 넣는 흑색 안료 2%, CMC 0.5% 및 물을 첨가하였다. 이것을 제5도에 나타난 트룬밀(101)중에서 혼합, 분쇄하여 혼합물(102)을 얻은후, 펌프(103)로 분무건조기(104)로 끌어 올리고, 이 분무건조기(104)로 건조하여 입자로 만들어 20~50메쉬의 담흑색으로 착색한 착색 분말입자체를 얻었다. 그리고 이 담흑색의 착색 분말입자체를 저장겸 공급상자(105)에 보관하였다. 같은 방법으로 상기 타일 바탕에 반죽시에 넣는 적색안료 3%를 가하고, 같은 조작에 의해서 담홍색의 착색 분말입자체를 얻어 이것을 다른 저장겸 공급상자(106)에 보관하였다. 이들 착색 분말입자체는 건조조건을 조절하여 함수율(含水率)이 7%정도가 되도록 조정하였다. 그리고 착색 분말입자체 충전공정(B)에서 사용하는 재료 공급수단은, 계량수단으로부터 직접 공급하여도 좋고, 로봇 등에 의해 소정의 넓은 면적으로 균등하게 공급하여도 좋다.

이와 같이 조정한 후, 담흑색 및 담홍색의 착색 분말입자체를 칸막이판재(84)가 내부에 배설된 가압 성형 몰드(91) 내로 충전하였다. 이 충전에 있어서는 제4도의 가압 성형몰드(91)에서 상부몰드(92)를 상승시킨 상태에서, 우선 하부몰드(93)와 측방몰드(94)로 형성되는 깊이가 10~12mm인 성형공간 중, 칸막이판재(84)의 경계부(85)와 외벽부(86)로 둘러싸인 외측 성형공간(95) 내에 담흑색의 착색 분말입자체를 도시하지 않은 공급기에 의해 7~8mm 높이까지 충전하였다. 이 때 담흑색의 착색 분말입자체가 칸막이판재(84)의 경계부(85) 내의 내측 성형공간(96) 내로 혼입(混入)되지 않도록 주의하고, 잘못하여 혼입된 경우는 흡인하여 제거하였다.

다음에, 담홍색의 착색 분말입자체를 상기 내측 성형공간(96) 내에 담흑색의 착색 분말입자체와 마찬가지로 7~8mm 높이까지 충전하였다. 그리고 담흑색 및 담홍색의 착색 분말입자체의 충전은 반대로 담홍색의 착색 분말입자체 쪽을 먼저하여도 좋고, 혹은 동시에 충전하는 것도 가능하다.

착색 분말입자체를 충전한 후에, 칸막이판재 제거공정(S503)에서, 위쪽으로 칸막이판재(84)의 외벽부(86)의 상단부에 장착되어 있는 손잡이(87)를 잡고서 제거하였다. 이에 따라 경계부에 있어서, 담흑색의 착색 분말입자체와 담홍색의 착색 분말입자체의 적은 양이 경계선을 넘어서 다른쪽의 착색 분말입자체로 흘러서 혼입되었다. 그리고 착색 분말입자체가 유동하여 혼입되면, 경계부는 약간 불선명하게는 되지만, 색이 다른 착색 분말입자체 사이에서의 접합강도는 향상된다.

또한, 이면보강용 분말입자체 충전공정(S504)에서는, 사전에 상기 담흑색 및 담홍색의 착색 분말입자체와 동일한 타일 바탕을 사용하여 안료를 첨가함이 없이, 착색 분말입자체의 우와 마찬가지로 조작해서, 무착색의 바탕입자인 이면보강용 분말입자체를 만들어 이면보강용 분말입자체용의 저장겸 공급상자(107)에 보관하여 두었다. 그리고, 제6도에서와 같이 상기 이면보강용 분말입자체를 이미 충전한 담흑색 및 담홍색의 착색 분말입자체의 상부에 형성된 이면보강용 분말입자체 성형공간(97)에 측방몰드(94)의 상면과 동일한 높이까지 충전하였다.

다음에, 가압 성형공정(S505)에서, 가압 성형몰드(91) 내에 충전한 각 착색 분말입자체 및 이면보강용 분말입자체를 100kg/cm<sup>2</sup>의 가압력으로 프레스 성형하였다. 그리고 이때 도시하지는 않았으나, 상부몰드(92)의 바닥부 가압면을 일정폭의 요철면으로 함으로서, 무늬타일(81)의 이면(裏面)에 접촉강도를 높이기 위한 요철형상의 기록을 동시에 성형할 수가 있다.

그 후, 소성공정(S506)에서, 가압 성형공정(E)에서 가압성형한 블록체를 반전시켜, 소성온도 1250℃, 소성시간 30시간의 조건하에서 소성하였다. 소성에 의해 표면쪽에 제1도에 나타난 담흑색부 및 담홍색부의 모양이 형성되고, 이면쪽에 무착색 자기로 이면 보강된 두께 6~7mm의 무유약의 무늬타일(81)이 얻어졌다.

이와 같이 상기 실시예의 무늬타일은, 칸막이판재(84)를 가압 성형몰드(91) 내에 배설한 다음, 상기 칸막이판재(84)에 의해 형성된 외측 성형공간(95) 및 내측 성형공간(96)에 각각 담흑색의 착색 분말입자체 및 담홍색의 착색 분말입자체를 충전하고, 이어서 상기 칸막이판재(84)를 제거한 후, 충전한 착색 분말입자체의 상부로 부터 이면보강용 분말입자체를 충전하여, 일체적으로 가압 성형해서 소성한 것이다.

따라서, 상기 실시예에 의하면, 사전에 칸막이판재(84)를 가압 성형몰드(91) 내에 배설하고, 그 양측의 성형공간에 착색 분말입자체를 충전하여, 칸막이판재(84)를 제거한 후, 이면보강용 분말입자체를 충전하여, 가압성형하고 있으므로, 가압성형시에 착색 분말입자체의 미량이 경계선을 넘어 유동함으로써, 극히 약간의 경계선이 불선명해 지기는 하나, 간단하게 여러색 모양을 형성할 수가 있음과 동시에, 담흑색의 착색 분말입자체 및 담홍색의 착색 분말입자체 상호간의 접합성이 향상하여, 소성후에 경계부가 박리하고, 균열이 발생하는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

또, 장기간의 사용에 의해 타일 표면이 마모하여도 무늬가 희미해 지거나, 소실되는 일이 없고, 초기와 동일한 모양을 표출할 수가 있다.

그리고, 이면 보강용 분말입자체는, 이면쪽으로부터 각 착색 분말입자체와 접함함으로써, 마찬가지로 담흑색의 착색 분말입자체와 담홍색의 착색 분말입자체 사이의 접합 강도를 높게 함과 동시에, 각 성형공간으로 각각 충전됨으로써 요철이 되기 쉬운 착색 분말입자체의 충전 표면을 평탄화 할 수 있어, 타일두께를 쉽게 일정해 지도록 할 수 있다.

그리고, 각 착색 분말입자체와 이면보강용 분말입자체를 충전하여 가압성형한 후에 소성하고 있으므로, 전체 강도 및 표면 경도를 향상시킬 수 있고, 표면부의 마모를 방지할 수 있다.

또한, 건조시킨 각 착색 분말입자체는 충전시의 유동성이 좋기 때문에 취급이 용이하게 되어 양산(量産)에 적합하다.

그리고, 이면보강용 분말입자체는 무착색으로 하고 있으나, 어느 한쪽의 착색 분말입자체를 성형공간에 충전한 후, 다른쪽의 착색 분말입자체를 이면보강용 분말입자체 성형공간(97)까지 일체로 충전하면, 2종류의 재료만을 사용하는 것으로 되어 재료가 관리가 용이하게 된다. 또 이면보강용 분말입자체는 하수처리 폐토, 폐 타일재 등을 이용하여 이것을 입자로 만들어서 얻는 것도 가능하며, 이 경우 염가로 무늬타일을 제조할 수 있음과 동시에, 폐기물 처리에 일익을 담당하게 되며, 자원의 재 이용으로서도 공헌하게 된다.

또, 상기 실시예의 무늬타일 제조방법은, 칸막이판재(84)를 가압 성형몰드(91) 내에 배설하는 칸막이판재 배설공정(S501)과, 상기 칸막이판재(84)를 배설한 후, 상기 칸막이판재(84)에 의해서 형성된 외측 성형공간(95) 및 내측 성형공간(96)에 각각 담흑색의 착색 분말입자체 및 담홍색의 착색 분말입자체를 충전하는 착색 분말입자체 충전공정(S502)과, 각 착색 분말입자체를 충전한 후, 상기 가압 성형몰드(91) 내로부터 칸막이판재(84)를 제거하는 칸막이판재 제거공정(S503)과, 충전한 각 착색 분말입자체의 상부로부터 이면보강용 분말입자체를 충전하는 이면보강용 분말입자체 충전공정(S504)과, 상기 가압 성형몰드(91) 내에 각 착색 분말입자체 및 이면보강용 분말입자체를 충전한 후, 가압 성형몰드(91) 내의 착색 분말입자체 및 이면보강용 분말입자체를 일체적으로 가압성형하는 가압 성형공정(S505)과, 가압 성형몰드(91)로 성형된 블록체를 소성하는 소성공정(S506)으로서 이루어진다.

따라서, 상기 실시예에 의하면, 칸막이판재(84)를 가압 성형몰드(91)내에 배설한 후, 성형공간으로 착색 분말입자체 및 이면보강용 분말입자체를 충전하는 공정으로 이루어져 있으므로, 간단한 조작으로 모양을 형성할 수 있으며, 또 상이한 착색 분말입자체를 동시에 충전하는 것이 가능하다.

그런데, 본 실시예의 무늬타일의 제조에 사용하는 착색 분말입자체는 장식, 도토, 카올린, 점토 등의 통상적인 타일과 동일한 소재를 원료로 하며, 여기에 각 착색용의 안료, 유기점결제, 물을 첨가하여 트론밀 등을 사용하여 혼합 분쇄하여 혼합물로 만든 다음, 스프레이 드라이어 등으로 소정 함수율로서 입자를 만드는 것이 바람직하다. 또 그 입자지름은 20~50메쉬가 바람직하다. 그리고 착색 분말입자체는 분말 그대로도 좋으나 소정 함수율로 입자를 만든 것은 작업성이 좋고, 양산에 적합하다. 이것은 색의 얼룩이 없고, 포슬포슬하여 가압 성형몰드 내의 전체에 퍼지는 이점을 가지기 때문이다.

착색에 사용하는 안료로서는 크로마이트, 황토 따위의 천연 안료외에 산화크롬, 산화철, Mn-Al 핑크 따위의 반죽시에 넣는 안료를 사용할 수 있으며, 그 첨가량은 통상 2~3%로 하는 것이 바람직하다.

또한 이면보강용 분말입자체는 타일표면의 칸막이판재와 착색 분말입자체와의 접합부분의 균열을 방지하는 보강을 하나의 목적으로 하기 때문에, 접합력, 수축율의 점에서 착색 분말입자체와 동일한 입자 제조용의 분말을 사용하는 것이 최적이다. 단 이면보강용 분말입자체를 충전한 부분은 표면에 나타나지 않기 때문에, 접합력, 수축율이 조정된다면, 다른 재료를 사용하여도 좋다. 예컨대 타일의 폐 재료의 분쇄 미세 분말, 하수처리의 폐 진흙 건조분말 등의 폐기물을 주원료로 하여 규석분 등을 혼합해서 융점과, 수축율을 조정한 재료로 할 수도 있다. 이러한 경우에는 자원의 재 이용이 되기도 한다.

유기 점결제로서는, MC(메틸셀룰로오스), CMC(카르복시메틸셀룰로오스나트륨), 에틸셀룰로오스, 벤질셀룰로오스 등의 셀룰로오스에테르, 혹은 합성수지를 사용하는 것이 바람직하다.

가압성형후의 소성은 일반적인 무유약 타일의 제조조건에 준하여 행하면 된다. 그리고 소성하여 얻은 무늬타일은 그 표면에 적절히 연마함으로써 광택을 부여할 수가 있다.

또, 상기 실시예에서는 착색 분말입자체와 함께 이면보강용 분말입자체를 충전하고 있으나, 이면보강용 분말입자체의 충전을 생략할 수도 있다. 이면보강용 분말입자체의 충전을 생략하면, 재료 코스트가 약간 상승하는 일도 있으나, 재료관리가 용이하게 되어 공정을 간략화 할 수 있다.

또한, 상기 실시예에서는 착색 분말입자체를 충전한 후 그 상부에 이면보강용 분말입자체를 충전하고 있으나, 이들 분말입자체의 충전순서를 바꾸어 이면보강용 분말입자체를 충전한 후, 그 상부에 착색 분말입자체를 충전할 수도 있다. 이 경우 칸막이판재(84)는 가압 성형몰드(91) 내에 사전에 충전된 이면보강용 분말입자체의 상부에 배치되게 된다. 따라서 칸막이판재(84)의 하측 선단부를 가압 성형몰드(91)의 표면에 균일하게 밀접시킬 필요가 없기 때문에, 칸막이판재(84)는 그의 하측 선단부에 특별한 정밀도를 요하지 않고 만들 수가 있다.

또, 상기 실시예의 무늬타일(81)은 사각틀 내에 원을 형성한 모양으로 하고 있으나, 그 이외에 가령 제7a도에 나타난 바와 같은 사각형 타일(81a), 제7b도에서와 같은 사각형 타일(81b), 제7c도에서와 같은 사각형 타일(81c), 제7d도에서와 같은 사각형 타일(81d), 제7e도에서와 같은 6각형 타일(81e), 제7f도에서와 같은 원형 타일(81f) 등 각종 형상의 타일에 임의의 모양을 형성할 수 있다. 예컨대 제7c도의 무늬타일(81c)에서는 백색부와 바탕에 청색 분말입자체를 분산시킨 반점형상부에 의해 모양을 형성하고, 제7d도의 무늬타일(81d)에서는 3색 모양을 형성하고 있다.

그리고, 본 발명 실시예의 칸막이판재는 모양을 형성하는 하측 위치의 선단 또는 전체를 얇게 하여, 칸막이판재를 제거할 때에 모양을 변형시키는 일이 없도록 하고, 혹은 모양을 형성하는 하측 위치의 선단 또는 전체를 약간 두껍게 하여 모양의 윤곽선을 명확하게 하지 않을 수도 있다. 또 주위를 형성하는 칸막이판재는 가압 성형몰드의 일부와 공통시킬 수가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

가압 성형몰드의 내부공간에 칸막이판재를 배설하고, 그 내부공간을 평면방향에서 복수의 성형공간으로 구획한 후, 각각이 20~50메쉬의 입자직경을 가지며 세라믹재료로 이루어지는 복수의 색깔이 다른 착색 분말입자체를 함수율이 7%정도로 되도록 만들고, 상기 착색 분말입자체를 각각 상기 복수의 성형공간에 충전시키고, 상기 칸막이판재를 가압 성형몰드에서 제거한 후, 가압 성형몰드의 내부공간에 배치된 복수의 색채가 다른 착색 분말입자체를 일체적으로 가압성형하여 하나의 성형체로 하고, 그 후 상기 성형체를 섭씨 1200도 정도에서 4~30시간 동안 소성하는 것에 의해 얻어지는 무늬타일.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 칸막이판재를 제거한 후, 가압 성형몰드의 내부공간에 충전된 착색 분말입자체의 상부에서, 상기 착색 분말입자체와 동일 소재나 동일 팽창계수를 가지는 이면 보강용 분말입자체를 절반두께의 비율로 충전하고, 착색 분말입자체 및 이면 보강용 분말입자체를 일체적으로 가압 성형하여 상기 성형체를 형성하는 무늬타일.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 착색 분말입자체를 충전하기 이전에, 가압 성형몰드의 내부 공간에 상기 착색 분말입자체와 동일 소재나 동일 팽창계수를 가지는 이면 보강용 분말입자체를 절반두께의 비율로 충전하고, 착색 분말입자체 및 이면 보강용 분말입자체를 일체적으로 가압성형하여 상기 성형체를 형성하는 무늬타일.

### 청구항 4

가압 성형몰드의 내부공간에 칸막이판재를 배설하고, 그 내부공간을 평면방향으로 복수의 성형공간으로

구획하는 칸막이판재 배설공정과, 각각의 20~50메쉬의 입자직경을 가지며 세라믹재료로 이루어지는 복수의 색깔이 다른 착색 분말입자체를 함유율이 7%정도로 되도록 만들고, 상기 착색 분말입자체를 각각 상기 복수의 성형공간으로 충전하는 착색분말입자체 충전공정과, 상기 칸막이판재를 가압 성형몰드로 부터 제거하는 칸막이판재 제거공정과, 가압 성형몰드의 내부공간에 배치된 복수의 색채가 다른 착색 분말입자체를 일체적으로 가압 성형하여 하나의 성형체로 하는 가압 성형공정과, 상기 성형체를 섭씨 1200도 정도에서 4~30시간 동안 소성하는 소성공정을 구비하는 무늬타일의 제조방법.

#### 청구항 5

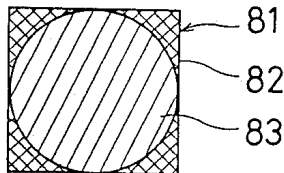
제4항에 있어서, 칸막이판재 제거공정 후, 가압 성형공정 이전에, 가압 성형몰드의 내부공간 사이로 충전한 착색 분말입자체의 상부에서, 착색 분말입자체와 동일 소재나 동일 팽창계수를 가지는 이면보강용 분말입자체를 절반 두께의 비율로 충전하는 이면보강용 분말입자체 충전공정을 더욱 구비하며, 상기 가압 성형공정에서 착색 분말입자체 및 이면보강용 분말입자체를 일체적으로 가압성형하여 성형체를 형성하는 무늬타일의 제조방법.

#### 청구항 6

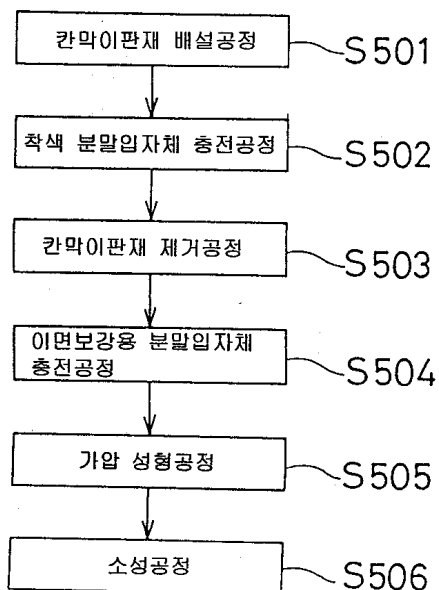
제4항에 있어서, 착색분말입자체 충전공정 이전에, 가압 성형몰드의 내부공간에 착색 분말입자체와 동일 소재나 동일 팽창계수를 가지는 이면 보강용 분말입자체를 절반 두께의 비율로 충전하는 이면보강용 분말입자체 충전공정을 더욱 구비하며, 상기 가압성형공정에 착색분말입자체 및 이면보강용 분말입자체를 일체적으로 가압성형하여 상기 성형체를 형성하는 무늬타일의 제조방법.

#### 도면

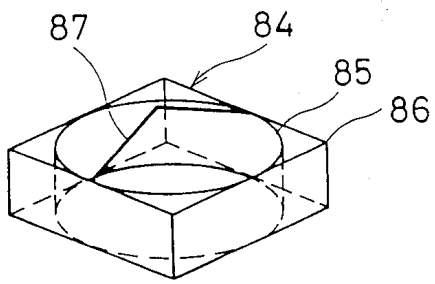
도면1



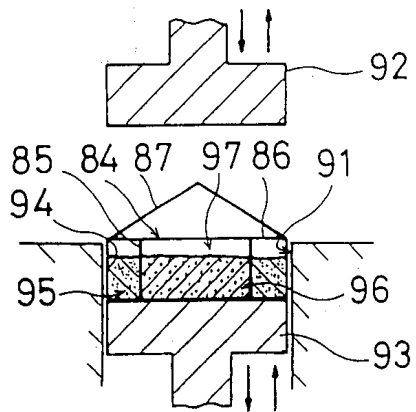
도면2



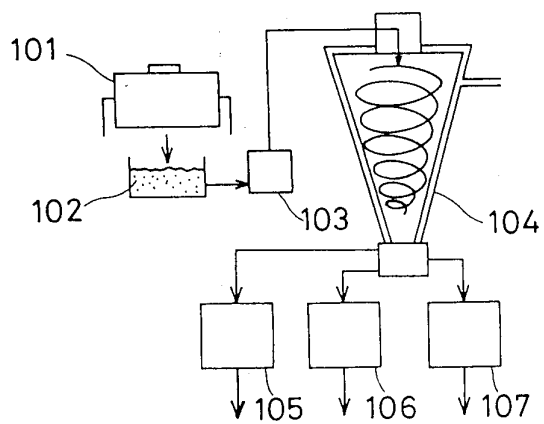
도면3



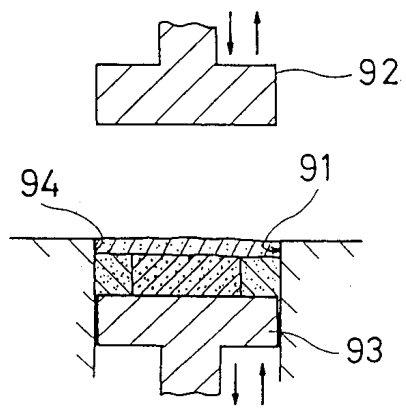
도면4



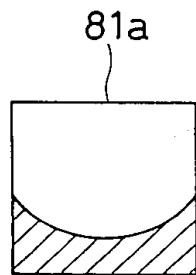
도면5



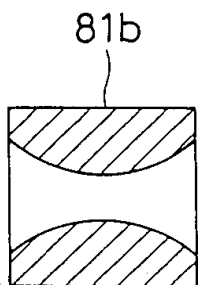
도면6



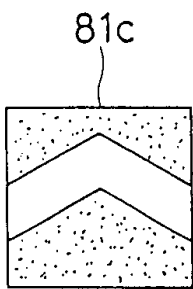
도면7a



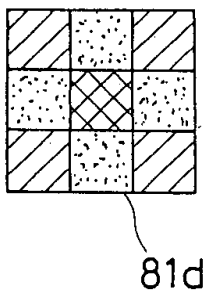
도면7b



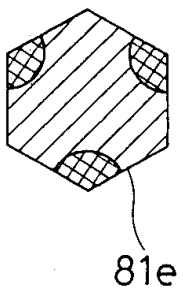
도면7c



도면7d



도면7e



도면7f

