

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290975

(P2005-290975A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 4 F 13/08

F I

E O 4 F 13/08

E O 4 F 13/08

E O 4 F 13/08

1 O 2 F

1 O 1 K

1 O 1 V

テーマコード (参考)

2 E 1 1 O

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-70576 (P2005-70576)
 (22) 出願日 平成17年3月14日 (2005. 3. 14)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-71352 (P2004-71352)
 (32) 優先日 平成16年3月12日 (2004. 3. 12)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000010087
 東陶機器株式会社
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 (72) 発明者 山本 政宏
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
 (72) 発明者 高井 宗久
 千葉県佐倉市大作2丁目5番地1 東陶パ
 スクリエイト株式会社内
 (72) 発明者 沖田 和正
 東京都港区虎ノ門1丁目1番28号 ジャ
 パンハイドロテクトコーティングス株式会
 社内

最終頁に続く

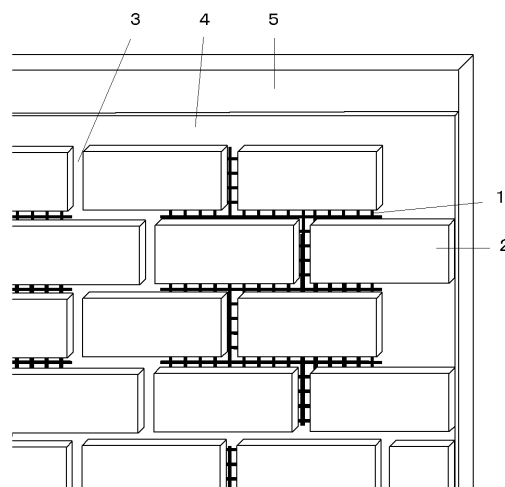
(54) 【発明の名称】 建材および建築基材上へのタイルの固定方法

(57) 【要約】

【課題】 接着剤使用量を低減しつつ、建築基材とその上に固定するタイルとの接着強度を十分に確保しうる建材および建築基材上へのタイルの固定方法の提供。

【解決手段】 網目状ネット上に複数の裏足のないタイルが所定の目地間隔で配列固定されたネット付タイルユニットを、接着剤を介して基材に固定した建材であって、前記接着剤が、前記基材と前記タイルの裏面との間に2 mm以下の厚さで存在するようにしたことを特徴とする建材を接着剤のロール塗布により実現した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

網目状ネット上に複数の裏足のないタイルが所定の目地間隔で配列固定されたネット付タイルユニットを、接着剤を介して基材に固定した建材であって、前記接着剤が、前記基材と前記タイルの裏面との間に 2 mm 以下の厚さで存在するようにしたことを特徴とする建材。

【請求項 2】

前記タイル裏面の表面粗さは、J I S B 0 6 0 1 に規定される算術平均粗さ (R a) が 1 ~ 5 0 μ m であることを特徴とする請求項 1 に記載の建材。

【請求項 3】

建築基材上に複数のタイルを固定する方法であって、前記基材上に接着剤をロール塗布する工程と、その後に、網目状ネット上に裏足のない複数のタイルが所定の目地間隔で配列固定されたネット付タイルユニットのネット取付面側を前記基材の接着剤塗布面に押圧する工程とを備え、前記押圧工程により、前記接着剤が、前記基材と前記タイルの裏面との間に、2 mm 以下の厚さで存在するようにしたことを特徴とする建築基材上へのタイルの固定方法。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、建材および建築基材上へのタイルの固定方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

建築基材上への複数のタイルを固定する方法としては、大別して (1) 基材上へタイル固定用の係止構造を有する平滑な金属製のボードを固定し、その上に上記係止構造と係合可能な裏足を有するタイルを引っ掛けていく方法と、(2) 紙や樹脂上に複数タイルを所定の目地間隔で澱粉糊等を使用して配列固定したタイルユニットを作製し、このタイルユニットの紙や樹脂が固定されていない側のタイル面を建築基材上へ接着剤を用いて固定した後に、紙や樹脂を剥がす方法が実施されている。

30

また、最近、(2) の方法の工数を低減する方法として、網目ネット上に複数タイルを所定の目地間隔で接着剤を使用して配列固定したタイルユニットを作製し、このタイルユニットのネット取付面側を建築基材上へ接着剤を用いて固定する方法も提案されている。(例えば、特許文献 1 参照。)

【0003】

特許文献 1 では、具体的には、裏足が無いまたは裏足高さが 0 . 5 mm 以下の範囲内であるタイルにネットを接着固定している。それによりタイルとネットとを容易確実に接着固定するものである。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 9 6 8 0 2 号公報**【発明の開示】**

40

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

しかしながら、特許文献 1 では、上記ネット付タイルを建築基材に固定する際には、従来からの方法である櫛目ごてを用いて接着剤を塗布する方法であるために、コンクリート壁上に確実に接着させるために約 3 mm 厚分の多量の接着剤を用いて塗布している。

そこで、本発明では、接着剤使用量を低減しつつ、建築基材とその上に固定するタイルとの接着強度を十分に確保しうる建材および建築基材上へのタイルの固定方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

50

本発明では、上記課題を解決すべく、網目状ネット上に複数の裏足のないタイルが所定の目地間隔で配列固定されたネット付タイルユニットを、接着剤を介して基材に固定した建材であって、前記接着剤が、前記基材と前記タイルの裏面との間に2mm以下の厚さで存在するようにしたことを特徴とする建材を提供する。

また、本発明では、建築基材上に複数のタイルを固定する方法であって、前記基材上に接着剤をロール塗布する工程と、その後、網目状ネット上に裏足のない複数のタイルが所定の目地間隔で配列固定されたネット付タイルユニットのネット取付面側を前記基材の接着剤塗布面に押圧する工程とを備え、前記押圧工程により、前記接着剤が、前記基材と前記タイルの裏面との間に、2mm以下の厚さで存在するようにしたことを特徴とする建築基材上へのタイルの固定方法を提供する。

10

ロール塗布法を用いることにより、2mm以下の少量の接着剤厚みで十分な接着強度を確保できるようになる。その理由は、建築基材とタイルの裏面との間には、網目状のネットが固定されているが、そのネットが効果的にアンカリングの効果をもたらすことと、ロール塗布により薄く均一に接着剤が塗布可能となり、2mm以下の接着剤厚みにしても実質的に接着されている面積を低下させずにすむためである。

【0006】

本発明の好ましい態様においては、タイル裏面の表面粗さは1～50μmであるようにする。

そうすることで、さらにタイルに対して接着剤が強固に固定されることになる。

ここで、表面粗さとはJIS B 0601に規定される算術平均粗さRaを示す。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、接着剤使用量を低減しつつ、建築基材とその上に固定するタイルとの接着強度を十分に確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下に、本発明の具体的な実施形態について、図に基づき説明する。

図1は本発明に係る建材の全体構成の概略を示す図である。網目状ネット1上に複数の裏足のないタイル2が所定の目地間隔で配列固定されたネット付タイルユニットを、接着剤4を介して壁基材5に固定されている。接着剤4は、基材5とタイル2の裏面との間に2mm以下の厚さで存在している。また、接着剤4は、網目状ネット1を覆うように固定されている。

30

【0009】

ここで、ネット付タイルユニットは、例えば、所定の目地間隔で配列したタイル上に接着剤を塗布し、その上から網目状ネットを固定することにより得ることができる。また、ネット付きタイルユニットは、予め接着剤を塗布した網目状ネットを、所定の目地間隔で配列したタイル上に固定することによっても得ることができる。

【0010】

網目状ネットを形成する系の太さは、特に限定されないが、0.05～0.25mmが好ましい。0.05mm以上であることで、網目状ネット1を覆うように固定されたときにネットが効果的にアンカリングの効果をもたらす。また、0.25mm未満、好ましくは0.2mm未満であることで、接着剤厚みを2mm以下に薄くしても十分な量の接着剤がネットを覆うようになり十分な接着剤強度が確保される。なお、網目状ネットを構成する系が扁平な断面形状である場合は、ネットの厚みが上記範囲となるようにすれば良い。

40

【0011】

ネットの網目形状は、正方形、三角形、菱形、六角形等いずれであっても良い。また、網目状ネットの目の大きさについては、特に限定されないが、5～20mmが好ましい。5mm以上であることで、接着剤をタイル裏面に達する接着剤量を十分に確保できる。また、20mm以下、好ましくは15mm以下、より好ましくは10mm未満であることで

50

、ネットが効果的にアンカリングの効果をもたらす。

【 0 0 1 2 】

網目状ネットの材質は、例えば、ナイロン、ポリエステル、ビニロン、アクリル、ポリプロピレン、ポリエチレン、アラミド、木綿、人絹、ガラス繊維等が好適に利用できる。また、ネット表面には樹脂加工を施しているのが好ましい。この樹脂加工は網目のずれを防止するとともに、配列したタイルに接着する時の加工性が向上する。樹脂は特に限定されないが、例えば、アクリル樹脂、メラミン樹脂等が好適に利用できる。さらに前記樹脂には、タイルユニットを基材に固定するための接着剤と色を合致させるための着色料を添加することも可能である。

【 0 0 1 3 】

タイルは、陶磁器製、ガラス製のセラミックスからなり、施釉タイルでも無釉タイルでも利用できる。例えば、造粒粉を作成後に金型中で乾式プレス成形し、その上に必要に応じて釉薬を塗布し焼成することで得られる。また、素地にフライアッシュバルーン、シラスバルーン、ガラスバルーンなどの軽量骨材や、炭化珪素などの発泡材を添加した軽量タイルも好適に利用できる。

【 0 0 1 4 】

タイル裏面は裏足の無い形状とする。上記金型中の成形では、金型のタイル表面側をスチール表面とし、金型のタイル裏面側を樹脂表面として成形するのが好ましい。金型のタイル裏面側を樹脂表面とすることで、焼成後のタイル裏面に造粒粉の顆粒による表面が残存しやすくなり表面粗さを $1 \sim 50 \mu\text{m}$ にしやすくなる。そうすることで、タイルに対して接着剤が強固に固定されることになる。また、金型のタイル表面側をスチール表面とすることで、タイル表面が平滑になり汚れが付着しにくくなる。

【 0 0 1 5 】

さらに、タイル表面には光触媒層を設けても良い。そうすることで、タイル表面にセルフクリーニング性や抗菌性を付与することができる。また、親水性や抗菌性などの機能性を有する物質をタイル表面に担持あるいは被覆することができる。

【 0 0 1 6 】

網目状ネット 1 上への裏足の無いタイル 2 の固定には、例えば、水系の結着剤が好適に利用できる。結着剤の種類としては、例えば、エチレン酢酸ビニル、ポリアクリル、ポリウレタン等のエマルジョン結着剤が利用可能である。

【 0 0 1 7 】

タイル間の目地間隔は、 $1 \sim 20 \text{ mm}$ が好ましい。 $1 \sim 5 \text{ mm}$ では目地上のネットが目立ちにくく、 $5 \sim 20 \text{ mm}$ では建材におけるタイル使用重量が減少するため、壁基材上への施工が容易になる。

【 0 0 1 8 】

壁基材へのネット付タイルユニットの固定は、壁基材にローラーを用いたロール塗布法にて接着剤を塗布した上に、ネット付タイルユニットを押付け固定する方法で行う。接着剤の塗布にローラーを用いることによって、容易に接着剤を薄く均一に塗布することが可能となる。ロール塗布によって、接着剤 4 は、基材 5 とタイル 2 の裏面との間に 2 mm 以下、好ましくは 1 mm 未満の厚さとすることができる。接着剤の厚さは基材への付着量および塗布面積から計算によって求めるものとする。

【 0 0 1 9 】

接着剤には、アクリル系、エポキシ系、ウレタン系、アクリルシリコーン系、エポキシシリコーン系等の有機系接着剤単独あるいは複数組み合わせたものを利用でき、必要に応じて炭酸カルシウム、シリカ、炭酸マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、ガラスバルーン、珪藻土、ムライト、カオリン、タルク、クレー、マイカ、ベントナイト、フライアッシュ、ケイ酸アルミニウム、酸化亜鉛等の無機充填剤やチタニア、カーボン等の無機顔料を添加したものを好適に利用できる。これらの材料は特に限定されず、希望の粘性、T I 値に応じて公知の材料を適宜選択する。

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

ロール塗布法の場合、接着剤の粘性を、使用環境下（ $0 \sim 40$ ）において、B型粘度計No. 7ローター、回転数 10 rpm で $1000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下、好ましい上限値は $500 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下、より好ましくは $300 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下とし、かつ、B型粘度計No. 7ローター、回転数 1 rpm で $100 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上、好ましくは $200 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上の範囲とする。さらに好ましい接着剤の粘性は、BH型粘度計No. 7ローター、回転数 20 rpm で $20 \sim 200 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ の範囲である。また、好ましいTI値は4以上20未満であり、5以上20未満がより好ましい。TI値とはチクソ指数のことであって、 $[1 \text{ rpmでの粘度}] / [10 \text{ rpmでの粘度}]$ にて求める。ローラーで塗布するためには低粘度化することが望ましいが、低粘度化することによって、タイルのズレ抵抗性が問題になるため、上記の範囲とすることで、ロール塗布法で接着剤を塗布することと、鉛直面に接着剤を塗布直後にタイルを接着してもタイルがずれ落ちたり剥離せずに保持することが可能となる。さらに、上記の範囲とすることで、ロール塗布にて容易に凸部を形成することが可能となる。

【0021】

ロール塗布法において使用される接着剤は、降伏値を 200 Pa 以上とすることにより、塗布直後のタイル保持性、すなわちタイルの剥落やズレに対する抵抗性が特に優れた接着剤を得ることが可能である。降伏値は、23におけるコーン・プレート型粘度計により求めた粘度特性から、CASSON式によって算出される。

CASSON式： $\sqrt{S} = a \sqrt{D} + b$

S：せん断応力 D：せん断速度 a, b：定数

ここで、 $D = 0$ とすると、

$\sqrt{S} = b$ となり、 b 二乗が降伏値（ S_0 ）となる。

降伏値は非常に低いせん断領域での現象を把握でき、値が高いほど静摩擦が大きいとみなすことができる。

【0022】

上記の接着剤をローラーに付着させ、基材表面に転写する際に、接着剤の一部がその粘性によってローラー側に引き上げられることによって、接着剤の塗膜の表面に複数の突起状あるいは小波状の凸部からなる模様が形成される。このような形成方法においては、塗装に用いるときに使用される市販のローラーを使用できる。より具体的には、スポンジローラー、鎖骨ローラーが好適に利用できる。

【0023】

接着剤を塗布し、凸部形成した後に、タイルユニットを押付け固定し、接着剤を硬化させることで、本発明の建材が完成する。タイルユニットを押付けることによって、ネットの目の部分には前記タイルの裏面の略全面に亘って密着するように接着剤が充填されるようになり、基材とその上に固定するタイルとの接着強度を十分に確保することが可能となる。また、目地部においては接着剤層の凸部が保持されつつ、ネットが接着剤層の内部か、凸部と凸部との間の谷に埋設されるため、ネットが外観上目立たなくなる。

【0024】

本発明の方法は、タイル貼り建材の工場生産、建物の壁などの外構物のリフォームや新設現場でのタイル貼り施工に好適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明に係る建材の全体構成の概略を示す部分破断斜視図。

【符号の説明】

【0026】

- 1 ... 網目状ネット、
- 2 ... タイル、
- 3 ... 目地、
- 4 ... 接着剤、
- 5 ... 壁基材

10

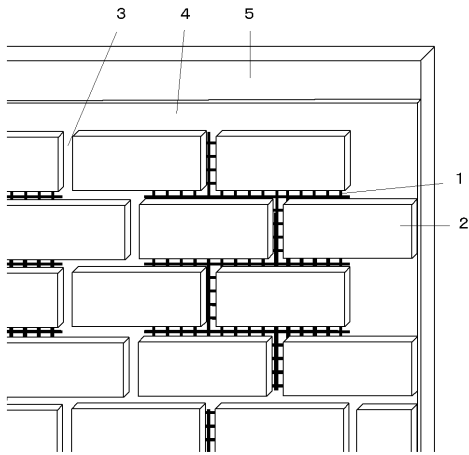
20

30

40

50

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 亀島 順次

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72)発明者 早川 信

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72)発明者 菅野 充誠

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

Fターム(参考) 2E110 AA42 AB04 AB22 BA13 BC02 BC12 BC17 CA03 DA12 DC21
EA02 GA34W GA42X GA42Z GB18Z GB28W GB43Z GB53Z GB54Z GB62Z