

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7128325号
(P7128325)

(45)発行日 令和4年8月30日(2022.8.30)

(24)登録日 令和4年8月22日(2022.8.22)

(51)国際特許分類

B 0 5 D	1/28 (2006.01)	B 0 5 D	1/28
B 0 5 D	3/12 (2006.01)	B 0 5 D	3/12 C
B 0 5 D	5/06 (2006.01)	B 0 5 D	5/06 1 0 4 J
B 0 5 D	7/24 (2006.01)	B 0 5 D	7/24 3 0 3 A

請求項の数 9 (全10頁)

(21)出願番号	特願2021-101275(P2021-101275)
(22)出願日	令和3年6月18日(2021.6.18)
(62)分割の表示	特願2017-73398(P2017-73398)の分割
原出願日	平成29年4月3日(2017.4.3)
(65)公開番号	特開2021-137812(P2021-137812 A)
(43)公開日	令和3年9月16日(2021.9.16)
審査請求日	令和3年6月18日(2021.6.18)
(31)優先権主張番号	特願2016-75129(P2016-75129)
(32)優先日	平成28年4月4日(2016.4.4)
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)

(73)特許権者	599071496 ベック株式会社 大阪府茨木市中穂積3丁目5番25号
(72)発明者	田中一裕 大阪府茨木市中穂積3丁目5番25号
(72)発明者	森徹也 大阪府茨木市中穂積3丁目5番25号
(72)発明者	守本浩直 大阪府茨木市中穂積3丁目5番25号
審査官	鏡宣宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 被膜形成方法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

凹凸模様を有する被膜の形成方法であって、基材に対し、

(1)水性樹脂及び粉粒体を含み、当該粉粒体の含有率が30~90重量%、加熱残分が50~95重量%、フロー値が100~180mmである被覆材を塗付する工程、

(2)上記被覆材の塗面が未乾燥のうちに、当該塗面に平板を押し当て、当該塗面から当該平板を引き上げることにより、当該塗面に深さ1~10mmの凹凸を付与する工程、
を順に行うことを特徴とする被膜形成方法。**【請求項2】**

上記(1)工程、上記(2)工程に次いで、

(3)上記塗面の凹凸を平滑化処理する工程、

を順に行うことを特徴とする請求項1記載の被膜形成方法。

【請求項3】

上記工程(3)は、上記塗面が未乾燥のうちに、湿潤状態の器具を用いて当該塗面を叩く工程、である請求項2記載の被膜形成方法。

【請求項4】

上記工程(3)で使用する器具が、スポンジ質材または繊維質材であることを特徴とする請求項3記載の被膜形成方法。

【請求項5】

上記工程(3)で使用する器具が、たんぽ、スポンジ、フェルトから選ばれる1種以上

であることを特徴とする請求項 3 記載の被膜形成方法。

【請求項 6】

上記粉粒体が、体質顔料、着色顔料、及び骨材を含み、体質顔料と着色顔料の重量比率が 100 : 1 ~ 100、体質顔料と骨材の重量比率が 100 : 10 ~ 1000であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の被膜形成方法。

【請求項 7】

上記平板の材質が、金属製、樹脂製、木製から選ばれる 1 種以上であることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の被膜形成方法。

【請求項 8】

上記平板の厚みが、0.1 ~ 1 mm であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の被膜形成方法。 10

【請求項 9】

上記平板は、尖った形状の先端部を有し、該先端部が可撓性を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の被膜形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、新規な被膜形成方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、建築物内外壁や土木構造物等の表面に対し、美観性の向上等を目的として、天然石のような凹凸模様が形成されている。このような凹凸模様を得るための手段として、種々の被覆材を活用する方法が知られている。 20

【0003】

例えば特開平 5 - 68937 号公報（特許文献 1）には、網体と吹付け材を用いて凹凸模様を付与する方法が記載されている。具体的に、当該公報の方法は、壁表面に接着材を用いて格子状の網体を設置した後、吹付け材を塗装して、網体の空所を凹部にするというものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平 5 - 68937 号号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記公報に記載の方法では、網体の格子形状に応じて凹凸模様が形成されるため、凹凸の間隔は規則的なものとなってしまう。

【0006】

また、上記公報に記載の方法では、接着材、網体、及び吹付け材の 3 種の材料を用いることによって凹凸模様を形成している。そのため、凹凸模様形成における作業が煩雑化し、工期の長期化等を招くおそれがある。 40

【0007】

本発明は、このような点に鑑みなされたものであり、ランダムな美観性を有する凹凸模様を効率良く得ることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような課題を解決するために本発明者らは、鋭意検討の結果、特定被覆材を基材に塗付する工程、その塗面に特定の方法で凹凸を付与する工程、を順に行うこと想到し、本発明を完成するに至った。

【0009】

10

20

30

40

50

すなわち、本発明は、以下の特徴を有するものである。

1. 凹凸模様を有する被膜の形成方法であつて、基材に対し、

(1) 水性樹脂及び粉粒体を含み、当該粉粒体の含有率が30～90重量%、加熱残分が50～95重量%、フロー値が100～180mmである被覆材を塗付する工程、

(2) 上記被覆材の塗面が未乾燥のうちに、当該塗面に平板を押し当て、当該塗面から当該平板を引き上げることにより、当該塗面に深さ1～10mmの凹凸を付与する工程、
を順に行うことを特徴とする被膜形成方法。

2. 上記(1)工程、上記(2)工程に次いで、

(3) 上記塗面の凹凸を平滑化処理する工程、

を順に行うことを特徴とする1.記載の被膜形成方法。

10

3. 上記工程(3)は、上記塗面が未乾燥のうちに、湿潤状態の器具を用いて当該塗面を叩く工程、である2.記載の被膜形成方法。

4. 上記工程(3)で使用する器具が、スポンジ質材または繊維質材であることを特徴とする3.記載の被膜形成方法。

5. 上記工程(3)で使用する器具が、たんぽ、スポンジ、フェルトから選ばれる1種以上であることを特徴とする3.記載の被膜形成方法。

6. 上記粉粒体が、体质顔料、着色顔料、及び骨材を含み、体质顔料と着色顔料の重量比率が100：1～100、体质顔料と骨材の重量比率が100：10～1000であることを特徴とする1.から5.のいずれかに記載の被膜形成方法。

7. 上記平板の材質が、金属製、樹脂製、木製から選ばれる1種以上であることを特徴とする1.から6.のいずれかに記載の被膜形成方法。

20

8. 上記平板の厚みが、0.1～1mmであることを特徴とする1.から7.のいずれかに記載の被膜形成方法。

9. 上記平板は、尖った形状の先端部を有し、該先端部が可撓性を有することを特徴とする1.から8.のいずれかに記載の被膜形成方法。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、ランダムな美観性を有する凹凸模様を効率良く得ることができる。本発明では、深く、大きな凹凸模様を形成することもできる。

【図面の簡単な説明】

30

【0011】

【図1】図1は、平板の一例を示す下面図である。

【図2】図2は、平板を備えた器具の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

【0012】

1：平板

10：先端部

11：先端部頂点

12：底部

13：底部両端

40

14：中央部

15：下面

16：上面

2：把手

3：支持材

L：平板の長さ

W：平板の幅

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態について説明する。

50

【 0 0 1 4 】

本発明は、主に、建築物の内外壁面、天井、床等、あるいは土木構造物の表面等に適用することができる。このような部位を構成する基材としては、例えば、コンクリート、モルタル、サイディングボード、押出成形板、石膏ボード、パーライト板、合板、プラスチック板、金属板、木工板、ガラス、煉瓦、陶磁器タイル等の各種基材が挙げられる。これら基材は、何らかの表面処理（フィラー処理、サーフェーサー処理、シーラー処理等）が施されたものや、予め着色塗料等で着色されたものでもよく、既に被膜が形成されたものや、壁紙が貼り付けられたものであってもよい。

【 0 0 1 5 】

本発明では、上記基材に対し、工程（1）として、水性樹脂及び粉粒体を含み、当該粉粒体の含有率が30～90重量%、加熱残分が50～95重量%、フロー値が100～180mmである被覆材を塗付する。このような物性値を備えた被覆材は、本発明における凹凸模様形成に適したものである。

10

【 0 0 1 6 】

水性樹脂は、結合材として作用するものである。水性樹脂としては、水分散性樹脂及び/または水溶性樹脂が挙げられる。これら樹脂の種類としては、例えば、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、アクリルシリコン樹脂、フッ素樹脂、ポリビニルアルコール、セルロース誘導体等、あるいはこれらの複合物等が挙げられる。このような樹脂成分は、被膜形成後に架橋反応を生じる性質を有するものであってもよい。

20

【 0 0 1 7 】

粉粒体としては、例えば、体质顔料、着色顔料、骨材等が挙げられる。これらは1種または2種以上で使用できる。

【 0 0 1 8 】

体质顔料としては、例えば、重質炭酸カルシウム、炭酸カルシウム、軽微性炭酸カルシウム、硫酸バリウム、クレー、カオリン、陶土、チャイナクレー、タルク、沈降性硫酸バリウム、炭酸バリウム、ホワイトカーボン、珪藻土、中空ビーズ等が挙げられる。これら体质顔料の平均粒子径は、好ましくは50μm未満、より好ましくは0.5μm以上45μm以下、さらに好ましくは1μm以上40μm以下である。なお、体质顔料の平均粒子径は、レーザー回折式粒度分布測定装置によって測定される値である。

30

【 0 0 1 9 】

着色顔料としては、例えば、酸化チタン、酸化亜鉛、カーボンブラック、酸化第二鉄（ベンガラ）、黄色酸化鉄、酸化鉄、酸化珪素、群青、コバルトグリーン、酸化マグネシウム、酸化ジルコニア、酸化イットリウム、酸化インジウム、アルミナ等の無機着色顔料、アゾ系、ナフトール系、ピラゾロン系、アントラキノン系、ペリレン系、キナクリドン系、ジスアゾ系、イソインドリノン系、ベンゾイミダゾール系、フタロシアニン系、キノフタロン系等の有機着色顔料、パール顔料、アルミニウム顔料、蛍光顔料等が挙げられる。これら着色顔料の平均粒子径は、好ましくは10μm以下、より好ましくは0.01μm以上1μm以下、さらに好ましくは0.03μm以上0.8μm以下である。なお、着色顔料の平均粒子径は、レーザー回折式粒度分布測定装置によって測定される値である。

40

【 0 0 2 0 】

骨材としては、例えば、寒水石、珪砂、砂利、ガラスピーズ、樹脂ピーズ、金属粒、あるいは岩石、ガラス、陶磁器、貝殻、焼結体、プラスチック、ゴム等の破碎品等が挙げられる。これらは、着色処理が施されたものであってもよい。これら骨材の平均粒子径は、好ましくは0.05mm以上5mm以下、より好ましくは0.06mm以上2mm以下である。なお、骨材の平均粒子径は、JIS Z 8801-1:2000に規定される金属製網ふるいを用いてふるい分けを行い、その重量分布の平均値を算出することによって得られる値である。

【 0 0 2 1 】

粉粒体として、上述の体质顔料、着色顔料、及び骨材を含む態様は、本発明において好

50

ましいものである。これら各粉粒体の重量比率（体質顔料：着色顔料：骨材）は、好ましくは100：(1～100)：(10～1000)、より好ましくは100：(5～80)：(50～800)である。各粉粒体の比率がこのような範囲内であれば、深さ、滑らかさを有する凹凸模様が形成しやすく、より好適である。また、上記フロー値を有する被覆材も得られやすくなる。

【0022】

被覆材における粉粒体の含有率は、通常30～90重量%、好ましくは40～85重量%である。粉粒体の含有率が、上記範囲を満たさない場合は、平板引き上げによる凹凸模様形成が困難となる。また、粉粒体の含有率が上記値よりも低すぎる場合は、厚膜化が困難となり、深さを有する凹凸模様が得られ難くなる。粉粒体の含有率が上記値よりも高すぎる場合は、密着性等の被膜物性において不具合を生じるおそれがある。10

【0023】

被覆材は、上記成分の他、例えば、希釈剤、造膜助剤、硬化剤、可塑剤、防腐剤、防黴剤、防藻剤、抗菌剤、増粘剤、消泡剤、レベリング剤、界面活性剤、分散剤、沈降防止剤、たれ防止剤、湿潤剤、触媒、硬化促進剤、消泡剤、艶消剤、凍結防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤等を含むものであってもよい。

【0024】

被覆材の加熱残分は、通常50～95重量%、好ましくは60～90重量%である。被覆材の加熱残分が、上記範囲を満たさない場合は、平板引き上げによる凹凸模様形成が困難となる。また、被覆材の加熱残分が上記値よりも低すぎる場合は、厚膜化が困難となり、深さを有する凹凸模様が得られ難くなる。被覆材の加熱残分が上記値よりも高すぎる場合は、塗付時の作業性に支障をきたすおそれがある。なお、被覆材の加熱残分は、JIS K 5601-1-2の方法にて測定された値であり、加熱温度は105、加熱時間は60分である。20

【0025】

被覆材のフロー値は、通常100～180mm、好ましくは110～160mm、好ましくは115～155mmである。被覆材のフロー値が、上記範囲を満たさない場合は、平板引き上げによる凹凸模様形成が困難となる。また、被覆材のフロー値が上記値よりも低すぎる場合は、塗付時の作業性に支障をきたすおそれがある。被覆材のフロー値が上記値よりも高すぎる場合は、深さを有する凹凸模様が得られ難くなる。なお、被覆材のフロー値は、JIS R 5201「11. フロー試験」によって測定される値であり、測定温度は23である。このようなフロー値は、例えば、粉粒体の構成、被覆材の加熱残分等によって調整できる。30

【0026】

工程(1)では、上記被覆材を基材に塗付する。被覆材の塗付方法としては、特に限定されず、例えば、吹付け塗装、ローラー塗装、コテ塗り等の方法を採用することができる。被覆材の塗付け量は、好ましくは0.2～8kg/m²（より好ましくは0.5～6kg/m²）である。

【0027】

工程(2)では、上記被覆材の塗面が未乾燥のうちに、当該塗面に平板を押し当て、当該塗面から当該平板を引き上げることにより、当該塗面に凹凸を付与する。本発明では、上述のような特性を有する被覆材を用いることから、その塗面に平板を押し当てて、平板を引き上げる際、被覆材が平板と共に引っ張られて持ち上がる。この操作を適宜場所を変えつつ、繰り返し行うことにより、ランダムで、深く、大きな凹凸模様が形成される。凹凸模様の種類としては、例えば、ざざ波状、山状、丘状、こぶ状等が挙げられる。凹凸模様の深さは、1～10mm、より好ましくは2～8mmである。本発明では、平板として可撓性を有するものを使用することによって、このような凹凸模様をより安定的に得ることができる。なお、本発明における未乾燥とは、硬化乾燥前の状態のことを指す。40

【0028】

平板の材質としては、例えば、金属製、樹脂製、木製等が挙げられ、このうち金属製が

10

20

30

40

50

好適である。金属製の板としては、例えば、鉄板、鋼板、アルミニウム板、ステンレス板等が挙げられる。平板の厚みは、好ましくは0.1~1mmであり、より好ましくは0.2~0.8mmである。

【0029】

このような平板を備えた器具としては、尖った形状の先端部を有し、当該先端部が可撓性を有する平板を備えた鎌が好適である。図1~2にその一例を示す。本発明では、このような鎌を使用することにより、比較的簡単な作業で、凹凸模様被膜を形成することができる。このような効果は、使用時に比較的小さな力で、平板1の先端部10に圧力がかかりやすく、これにより平板1の先端部10が撓って、当該先端部10が比較的広い面積で塗面に接しやすくなること等が寄与しているものと考えられる。

10

【0030】

図1は、平板1の一例を示すものである。平板1の下面15は、被覆材の塗面（乾燥前の塗付面）に接する部分である。

【0031】

図1は、平板1を下面15側から見たものである。図1に示す平板1の先端部10は、尖った形状である。先端部10の形状としては、例えば逆V字型、逆U字型等が挙げられ、本発明では逆V字型が好適である。先端部頂点11の角度（内角）は、好ましくは60~120°、より好ましくは70~110°である。

20

【0032】

平板1の底部12は、例えば方形または三角形等の底部と同様の形状を有するものであればよい。底部両端13の角度（内角）は、略直角であればよく、好ましくは70~100°、より好ましくは80~95°である。板1の長さL（下端から上端までの寸法）は、好ましくは100~400mm、より好ましくは150~350mmである。また、板1の幅Wは、好ましくは30~150mm、より好ましくは40~120mmである。

【0033】

このような鎌としては、図2に示すように、板1と把手2を備えたものが使用できる。図2に示すように、把手2は、平板1の上面16側に支持材3等を介して設置されればよい。把手2の位置は、平板1の中央部14付近、または中央部14と底部12との間であればよい。

30

【0034】

本発明では、上記工程（1）、工程（2）に次いで、工程（3）として、上記塗面の凹凸を処理する工程を行うことが望ましい。このような工程（3）によって、工程（2）で形成された凹凸模様の形状を整えることができる。特に、塗面の表層を平滑化処理することにより、凹凸模様に丸みや滑らかさ等を付与することができる。このような平滑化処理としては、例えば、塗面乾燥後の研磨、塗面乾燥前の押圧等が挙げられる。工程（3）においては、凹凸模様の基本的な形状を保持することが望ましく、処理後の凹凸模様の深さは、好ましくは1~10mm、より好ましくは2~8mmである。

【0035】

このうち、塗面乾燥前の押圧については、塗面が未乾燥のうちに、例えば、ローラー、刷毛、スポンジ等の器具を用いて平滑化処理する方法等が挙げられる。このような方法は、塗面が未乾燥のうちに進行するため、工期が短縮化され、また研磨とは異なり、粉塵の発生等が起こらない点で有利である。

40

【0036】

本発明では、工程（3）として、上記塗面が未乾燥のうちに、湿潤状態の器具を用いて当該塗面を叩く工程、を行うことが望ましい。このような工程（3）では、上記塗面が未乾燥のうちに、湿潤状態の器具（以下「叩き具」ともいう）を用いて上記塗面を叩く。本発明では、この工程（3）によって、上記工程（2）で形成された凹凸模様の深さを保持しつつ、その表面に滑らかさを付与することができる。このような効果は、上記被覆材の特性によって凹凸模様の基本的な形状は損われ難いこと、そして、叩き具による塗面への適度な圧力、湿潤した叩き具の使用による塗面表層付近の粘度低下等によって、塗面表層

50

が滑らかになりやすいうこと、等が寄与しているものと考えられる。刷毛等の器具では、このような効果は得られ難い。

【0037】

このような叩き具としては、柔軟性を有するものが好ましく、例えば、スポンジ質材または繊維質材等が好適である。具体的な叩き具としては、例えば、たんぽ、スポンジ、フェルト等が挙げられる。叩き具の面形状は特に限定されず、方形、三角形、円形、不定形等のいずれであってもよい。叩き具には、必要に応じ把手等を設けることもできる。

【0038】

叩き具を湿潤させるには、水及び／または溶剤を用いることができる。本発明では、少なくとも水を用いて湿潤させることが望ましい。

10

【0039】

叩き具で塗面を叩く際には、湿潤の程度、叩き時の圧力や回数等を適宜変化させることによって、凹凸模様を調整することもできる。叩き具の方向をランダムに変化させながら叩いていくこともできる。このような工程（3）では、塗面の全体を対象として（塗面の全体にわたり）、叩き具で塗面を叩くことが望ましい。

【0040】

このような工程（3）の後、上記被覆材を乾燥させることができる。乾燥は、好ましくは常温（0～40℃）で行えばよい。

【0041】

本発明では、上記工程の後、仕上材を塗付することができる。このような仕上材としては、例えば、透明仕上材、着色仕上材等が使用できる。このうち、着色仕上材を用いた場合は、所望の色調に仕上げることが可能となる。着色仕上材としては、例えば、合成樹脂エマルションペイント、つや有り合成樹脂エマルションペイント、非水分散形樹脂エナメル、多彩模様塗料等が挙げられる。

20

【0042】

仕上材の塗付においては、公知の器具を用いることができる。このような器具としては、例えば、スプレー、ローラー、刷毛、コテ等を使用することができる。仕上材の塗付け量は、使用する仕上材の種類、器具の種類等に応じて適宜設定すればよい。仕上材の乾燥は、好ましくは常温（0～40℃）で行えばよい。

【実施例】

30

【0043】

以下に実施例を示して、本発明の特徴をより明確にする。

【0044】

（実施例1）

水性樹脂（アクリル樹脂エマルション、加熱残分50重量%、最低造膜温度20℃）200重量部に対し、体质顔料（重質炭酸カルシウム、平均粒子径10μm）を150重量部、着色顔料（酸化チタン、平均粒子径0.3μm）を30重量部、骨材1（寒水石、平均粒子径0.2mm）を250重量部、骨材2（珪砂、平均粒子径0.5mm）を350重量部、造膜助剤を14重量部、水を90重量部、増粘剤を4重量部、消泡剤（加熱残分50重量%）を3重量部常法により均一に混合して被覆材1を製造した。この被覆材1において、粉粒体の含有率は71重量%、各粉粒体の重量比率（体质顔料：着色顔料：骨材）は100:20:400、加熱残分は81重量%、フロー値は135mmであった。

40

【0045】

予め下塗り塗装が施されたスレート板に対し、被覆材1を4kg/m²にて平滑に镘塗りし、その塗面が未乾燥のうちに、塗面に镘を押し当て、塗面から镘を引き上げた。この操作を、場所を変えながら繰り返し行い、ランダムな凹凸模様を形成した。なお、镘としては、図1～2に示す形態を有するもの（平板：ステンレス製、平板の厚み：0.3mm、先端部頂点の角度：90°、平板の長さ：210mm、平板の幅：60mm）を用いた。次いで、その塗面が未乾燥のうちに、水で湿潤させたスポンジを用いて、塗面を全体的に叩いた後、23℃下で24時間乾燥させることにより被膜を形成させた。以上より、約

50

3～4mmの深さを有するとともに、被膜表面に滑らかさを有する、こぶ状の凹凸模様の被膜が得られた。

【0046】

(実施例2)

水性樹脂(同上)200重量部に対し、体质顔料(同上)を240重量部、着色顔料(同上)を35重量部、骨材1(同上)を300重量部、骨材2(同上)を350重量部、造膜助剤を14重量部、水を86重量部、増粘剤を4重量部、消泡剤を3重量部常法により均一に混合して被覆材2を製造した。この被覆材2において、粉粒体の含有率は75重量%、各粉粒体の重量比率(体质顔料:着色顔料:骨材)は100:15:271、加熱残分は84重量%、フロー値は115mmあった。

10

【0047】

被覆材1に代えて被覆材2を使用した以外は、実施例1と同様の方法で、被膜を形成させた。以上より、約3～5mmの深さを有するとともに、被膜表面に滑らかさを有する、こぶ状の凹凸模様が得られた。

【0048】

(実施例3)

水性樹脂(同上)200重量部に対し、体质顔料(同上)を130重量部、着色顔料(同上)を20重量部、骨材1(同上)を180重量部、骨材2(同上)を280重量部、造膜助剤を14重量部、水を94重量部、増粘剤を4重量部、消泡剤を3重量部常法により均一に混合して被覆材3を製造した。この被覆材3において、粉粒体の含有率は66重量%、各粉粒体の重量比率(体质顔料:着色顔料:骨材)は100:15:354、加熱残分は77重量%、フロー値は152mmあった。

20

【0049】

被覆材1に代えて被覆材3を使用した以外は、実施例1と同様の方法で、被膜を形成させた。以上より、約2～3mmの深さを有するとともに、被膜表面に滑らかさを有する、こぶ状の凹凸模様が得られた。

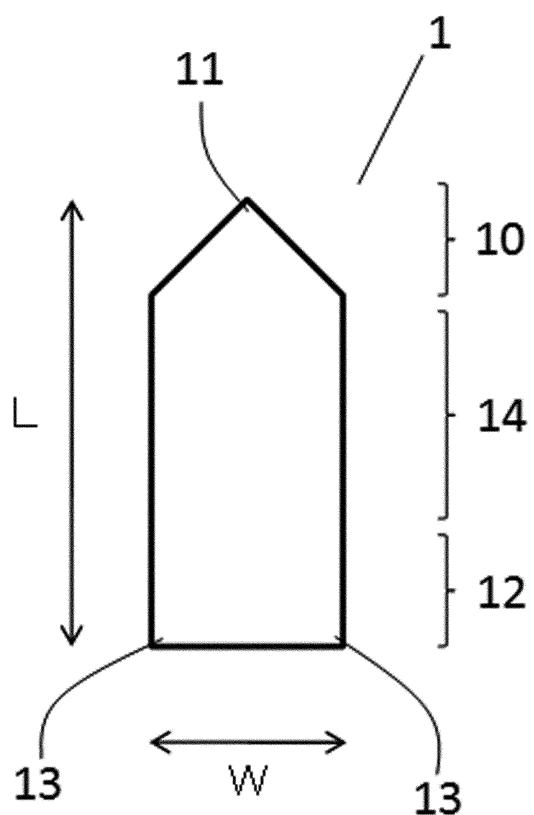
30

40

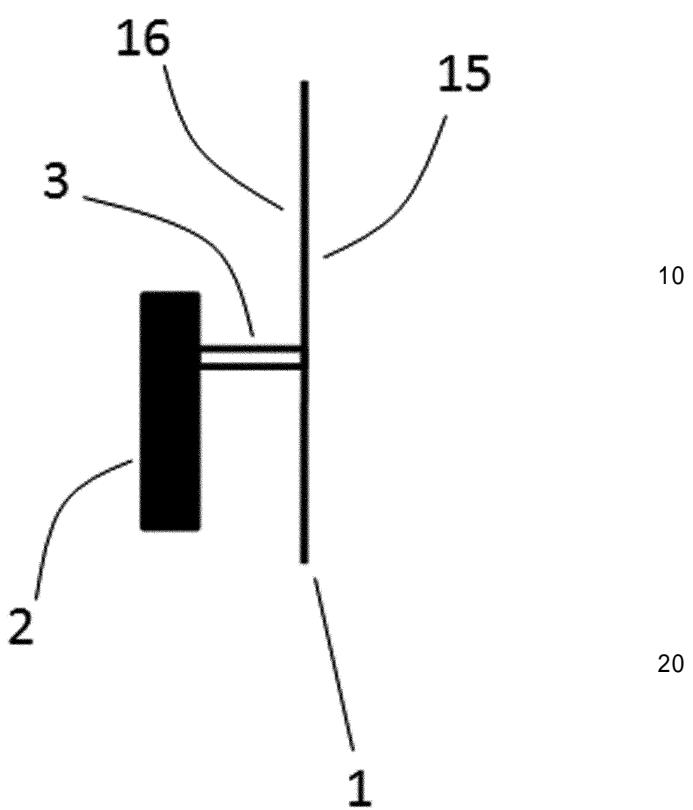
50

【図面】

【図1】



【図2】



30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-211077(JP,A)
 特開2010-158666(JP,A)
 特開2007-198024(JP,A)
 特開2006-334525(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B05D 1/00 - 7/26
C09D 1/00 - 201/10