

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4484687号
(P4484687)

(45) 発行日 平成22年6月16日 (2010. 6. 16)

(24) 登録日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.

F 1

B 2 2 C 9/22 (2006. 01)

B 2 2 C 7/00 (2006. 01)

B 2 2 D 21/00 (2006. 01)

B 2 2 D 25/02 (2006. 01)

B 2 2 C 9/22 D

B 2 2 C 7/00 1 1 1

B 2 2 C 7/00 1 1 2 D

B 2 2 C 7/00 1 1 2 Z

B 2 2 D 21/00 Z

請求項の数 14 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-361196 (P2004-361196)
 (22) 出願日 平成16年12月14日 (2004. 12. 14)
 (65) 公開番号 特開2006-181576 (P2006-181576A)
 (43) 公開日 平成18年7月13日 (2006. 7. 13)
 審査請求日 平成19年9月4日 (2007. 9. 4)

(73) 特許権者 591014813
 株式会社田代合金所
 東京都台東区寿3丁目16番16号
 (74) 代理人 100105061
 弁理士 児玉 喜博
 (74) 代理人 100122954
 弁理士 長谷部 善太郎
 (72) 発明者 柳 楽 潤
 神奈川県横浜市都筑区大熊町872番地1
 1号
 (72) 発明者 田邊 豊博
 東京都台東区寿3丁目16番16号

審査官 板谷 一弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属製薄板材の製造方法、製造型及び金属製薄板装飾材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2枚の面盤部材(A)と枠部材(C)と紙、皮、布、木製薄板のいずれかを主要素材とする金属製薄板の全面をカバーする面積を有する模様付け部材(B)を用いて鑄込み空間を形成し、該鑄込み空間に酸化皮膜を含む錫又は錫合金の金属溶湯(D)を注入口から注入して、固化して金属薄板を製造する方法であって、一方の面盤部材、模様付け部材、枠部材、必要に応じて模様付け部材を介して他方の面盤部材の順に組み付けて、枠部材の厚さの鑄込み空間を形成することを特徴とする金属薄板の製造方法。

【請求項 2】

一部に切り欠きを設けた枠部材と2枚の面盤部材とによって形成された注入口の開口部から注湯することを特徴とする請求項1記載の金属薄板の製造方法。

【請求項 3】

水平状態で、鑄込み空間を形成後、注入口が上側に位置するように鑄型を回転させ、その後注湯操作をすることを特徴とする請求項1又は2記載の金属薄板の製造方法。

【請求項 4】

鑄込み空間内に象眼用の小片を配置した後に注湯して、象眼を施すことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の金属薄板の製造方法。

【請求項 5】

2枚の面盤部材(A)により、枠部材(C)と模様付け部材(B)を挟み込み固定して、枠部材(C)の厚さの鑄込み空間を形成する錫又は錫合金製薄板製造用の鑄型であって

10

20

、該模様付け部材（Ｂ）は錫又は錫合金製薄板全面をカバーする面積を有し、紙、皮、布、木製薄板のいずれかを主要素材とすることを特徴とする錫又は錫合金製薄板製造用の鋳型。

【請求項 6】

枠部材の形状が、方形、Ｌ字形、曲げ形、異形のいずれか１種あるいは２種以上から構成されることを特徴とする請求項 5 記載の錫又は錫合金製薄板製造用の鋳型。

【請求項 7】

模様付け部材として、金属製薄板より小さな面積である補助模様付け素材を併用し、該補助模様付け素材は紙、布、皮、木、金属、鉱物、石、硝子、陶片、繊維、糸、紐のいずれかの１種又は２種以上用いることを特徴とする請求項 5 又は 6 のいずれかに記載の錫又は錫合金製薄板製造用の鋳型。

10

【請求項 8】

鋳型は、型組を行う水平姿勢から注湯作業を行う斜傾姿勢まで鋳型の姿勢を変えることができる姿勢変更機構を備えたことを特徴とする請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載の錫又は錫合金製薄板製造用の鋳型。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の金属薄板の製造方法において用いられる模様付け部材であって、凹凸模様が形成された紙を主要素材とする、錫又は錫合金製薄板の模様付用の紙製模様付与材。

【請求項 10】

20

１種あるいは２種以上の凹凸模様が形成されていることを特徴とする請求項 9 記載の紙製模様付与材。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の金属薄板の製造方法により製造され、模様付け部材の凹凸模様に由来する表面凹凸模様及び金属酸化物の模様が形成された錫又は錫合金製薄板。

【請求項 12】

さらに、象眼模様が形成された請求項 11 記載の錫又は錫合金製薄板。

【請求項 13】

建築用材、建築内装材、壁材、天井材、床材、建具材、家具材、装飾材のいずれかの表装材であることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の錫又は錫合金製薄板。

30

【請求項 14】

板厚が 0.3 ～ 1.0 mmであることを特徴とする請求項 11 ～ 13 のいずれかに記載の錫又は錫合金製薄板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属製薄板材の製造方法、製造型及び金属製薄板材に関するものである。特に、錫、錫合金を利用した薄板装飾建材に関する。

【背景技術】

40

【0002】

建築用に用いられる金属製薄板は圧延により薄く加工された板材が主流である。圧延によって製造された板の表面は平滑であり、その上に模様を形成する場合は、エッチング、プレス、サンドブラスト、研削等の手段により凹凸模様を形成していた。また、表面は一般的な金属光沢であり、模様を形成するために、酸蝕、炎蝕、メッキ、塗装などの処理によっていた。凹凸あるいは平面模様にしても、後加工によるものであって、均一の製品を大量に生産する手法に適しているものである。

金属を成型する方法として、鋳型を用いる方法があり、主にマンホールの蓋などの重量のある厚物、二重床の束や床板材などの製造に用いられている。鋳型の特徴として、同一形状の製品を高精度に生産する手段として適している。

50

金属板材は、鋼板、銅板、チタン板など主に外壁材や屋根材として用いられており、内装材としては少ない。

外装パネルとして例えば、特許文献1：特許第2816539号公報、ショットブラストにより艶消し処理を施したアルミニウム板の例として特許文献2：実開平5-57174号公報、カラー鋼板の例として特許文献3：実公平7-14542号公報、エンボス加工を施した金属板の例として特許文献4：特開2000-120251号公報が知られている。

また、製法としては、圧延による外、板厚間隔おいて配置した2本のドラムの上に金属溶湯を通過させることにより、薄板を連続して製造する方法例として特許文献5：特開平5-169203号公報、裏面の凹凸によって表面に現れる装飾模様を創出例として特許文献6：特開2004-114129号公報が知られている。

【0003】

アルミニウム板表面に絞り模様を表現する手法として、絞り模様綿布を原型として型取りして鑄型を作成した鑄型を使用する方法が特許文献7：特開2001-113343号公報に開示されている。この従来例を図6、7、8に示す。

綿布に皺が付けられた状態のまま、染料の中に浸漬されて、従来より周知の絞り染め模様と凹凸状の絞り模様とを備えた綿布絞り製品103のうちの一部分を切断して、木製の平板材104の表面に釘105によって固定し(図6)、この表面に絞り製品103が固定された平板材104を原型として、鑄型106A、106Bを形成する。

図7には下側の木製の鑄枠107の内側に、絞り製品103を固定した平板材104を載せて、上方から鑄砂108を被せている様子が示されている。所定量の鑄砂108を振り掛けた後に、鑄砂108の内部に二酸化炭素を吹き込んで水ガラスを硬化させることで鑄型106A、106Bを形成する。次に、上下の鑄型106A、106Bを組み合わせた状態で、湯道109から鑄型内の空間110に、溶融したアルミニウム111を注ぎ込む(図8参照)。溶融したアルミニウム111を固化させ、鑄型106A、106Bから取り出すことにより、表面に凹凸状の絞り模様を備えた成形品を作成する。このように特許文献7に開示された発明では、絞り模様が施された布を平板材の表面に固定し、その平板材の表面を鑄砂によって型取りすることで上下の鑄型を作成し、その上下の鑄型の内部の空間に溶融したアルミニウムを注ぎ込んで固化させることにより凹凸状の絞り模様付きの成形品を製造するものである。

【0004】

【特許文献1】特許第2816539号公報

【特許文献2】実開平05-057174号公報

【特許文献3】実公平07-014542号公報

【特許文献4】特開2000-120251号公報

【特許文献5】特開平05-169203号公報

【特許文献6】特開2004-114129号公報

【特許文献7】特開2001-113343号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、成型品の表面凹凸模様に相当する鑄型を成形すること無く、表装模様を豊かにして変化に富んだ金属製薄板を製造する方法、製造鑄型、及び金属製薄板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】

【0006】

本発明は、2枚の面盤部材の間に厚さと外辺を規制する枠部材を挟んで形成される空間を鑄型のキャビティーとすることを基本とし、面盤部材の表面に模様付け用の紙部材を載せ、該紙部材を介在させて枠部材を挟むことにより、紙部材の表面模様が金属薄板表面に表出されることを知見し、完成した発明である。紙部材は皺付け、溝付け、型付けなどに

より多品種を準備することができるので、紙部材を交換することにより金属表面に現れる模様を変化させることができる。

【 0 0 0 7 】

このような知見に基づいた本出願の発明の主な構成は次のとおりである。

1 . 2 枚の面盤部材 (A) と枠部材 (C) と紙、皮、布、木製薄板のいずれかを主要素材とする金属製薄板の全面をカバーする面積を有する模様付け部材 (B) を用いて鑄込み空間を形成し、該鑄込み空間に酸化皮膜を含む錫又は錫合金の金属溶湯 (D) を注入口から注入して、固化して金属薄板を製造する方法であって、一方の面盤部材、模様付け部材、枠部材、必要に応じて模様付け部材を介して他方の面盤部材の順に組み付けて、枠部材の厚さの鑄込み空間を形成することを特徴とする金属薄板の製造方法。

10

2 . 一部に切り欠きを設けた枠部材と 2 枚の面盤部材とによって形成された注入口の開口部から注湯することを特徴とする 1 . 記載の金属薄板の製造方法。

3 . 水平状態で、鑄込み空間を形成後、注入口が上側に位置するように鑄型を回転させ、その後注湯操作をすることを特徴とする 1 . 又は 2 . 記載の金属薄板の製造方法。

4 . 鑄込み空間内に象眼用の小片を配置した後に注湯して、象眼を施すことを特徴とする 1 . ~ 3 . のいずれかに記載の金属薄板の製造方法。

5 . 2 枚の面盤部材 (A) により、枠部材 (C) と模様付け部材 (B) を挟み込み固定して、枠部材 (C) の厚さの鑄込み空間を形成する錫又は錫合金製薄板製造用の鑄型であって、該模様付け部材 (B) は錫又は錫合金製薄板全面をカバーする面積を有し、紙、皮、布、木製薄板のいずれかを主要素材とすることを特徴とする錫又は錫合金製薄板製造用の鑄型。

20

6 . 枠部材の形状が、方形、L 字形、曲げ形、異形のいずれか 1 種あるいは 2 種以上から構成されることを特徴とする 5 . 記載の錫又は錫合金製薄板製造用の鑄型。

7 . 模様付け部材として、金属製薄板より小さな面積である補助模様付け素材を併用し、該補助模様付け素材は紙、布、皮、木、金属、鉱物、石、硝子、陶片、繊維、糸、紐のいずれかの 1 種又は 2 種以上用いることを特徴とする 5 . 又は 6 . のいずれかに記載の錫又は錫合金製薄板製造用の鑄型。

8 . 鑄型は、型組を行う水平姿勢から注湯作業を行う斜傾姿勢まで鑄型の姿勢を変えることができる姿勢変更機構を備えたことを特徴とする請求項 5 . ~ 7 . のいずれかに記載の錫又は錫合金製薄板製造用の鑄型。

30

9 . 1 . ~ 4 . のいずれかに記載の金属薄板の製造方法において用いられる模様付け部材であって、凹凸模様が形成された紙を主要素材とする、錫又は錫合金製薄板の模様付用の紙製模様付与材。

1 0 . 1 種あるいは 2 種以上の凹凸模様が形成されていることを特徴とする 9 . 記載の紙製模様付与材。

1 1 . 1 . ~ 3 . のいずれかに記載の金属薄板の製造方法により製造され、模様付け部材の凹凸模様に由来する表面凹凸模様及び金属酸化物の模様が形成された錫又は錫合金製薄板。

1 2 . さらに、象眼模様が形成された 1 1 . 記載の錫又は錫合金製薄板。

1 3 . 建築用材、建築内装材、壁材、天井材、床材、建具材、家具材、装飾材のいずれかの表装材であることを特徴とする 1 1 . 又は 1 2 に記載の錫又は錫合金製薄板。

40

1 4 . 板厚が 0 . 3 ~ 1 0 mm であることを特徴とする 1 1 . ~ 1 3 . のいずれかに記載の錫又は錫合金製薄板。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

1 . 錫あるいは錫合金の金属表面に凹凸模様を用いて表現するに当たり、金型や特殊な鑄型などを用いることなく、多品種で多様性に富んだ多品種の表面模様を表現した錫又は錫合金製薄板を提供できた。

2 . 建築用材、建築内装材、壁材、天井材、床材、建具材、家具材、装飾材等の表装材として適している。

50

３．特に、錫あるいは錫合金製の薄板は、延展性が高く、建築下地などへの表面材として貼着施工性が高いので、表面装飾用金属製薄板材として優れている。

４．酸化皮膜を鑄込み用溶湯として使用して、墨流し状の模様を金属製薄板に表現できた。

５．枠部材の形状を変えることにより外形も切削などの加工を行うことなく任意に実現できた。

６．紙等の容易に加工できる素材を、表面凹凸模様を表現する手段として採用した。また、補助材料を組み合わせることにより多様性を増やすことができた。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

10

本発明は、２枚の面盤部材の間に厚さと外辺を規制する枠部材を挟んで形成される空間を鑄型のキャビティーとすることを基本とし、面盤部材の表面に模様付け用の紙部材を載せ、該紙部材を介在させて枠部材を挟むことにより、紙部材の表面模様が金属薄板表面に表出されることを知見し、完成した発明である。紙部材は皺付け、溝付け、型付けなどにより多品種を準備することができるので、紙部材を交換することにより金属表面に現れる模様を変化させることができる。

なお、本発明使用する金属は、錫又は錫合金であり、発明を実施するための最良の形態以下に記載される鑄込み用金属又は金属薄板に用いられる金属は、錫又は錫合金を指す。

【００１０】

本発明は、金属製薄板の製造方法を提案し、その製造方法を実現する製造装置、製造装置に用いる部材及び多様性に富んだ金属製薄板を提案する。

20

【００１１】

１．金属製薄板の製造方法

（１）２枚の面盤部材（Ａ）と枠部材（Ｃ）と紙、皮、布、木製薄板のいずれかを主要素材とする金属製薄板より大きな面積を有する模様付け部材を用いて鑄込み空間を形成し、該鑄込み空間に酸化皮膜を含む金属溶湯（Ｄ）を注入して、固化して金属薄板を製造する方法である。鑄込み空間は、一方の面盤部材、一方の面側の模様付け部材、枠部材、必要に応じて他方の面側の模様付け部材を介して他方の面盤部材の順に組み付けて、枠部材の厚さの鑄込み空間が形成される。

【００１２】

30

（２）金属溶湯を鑄込み空間へ流し込む湯道は、枠部材の一部に隙間を形成する。隙間の形成方法は、枠部材に切り欠きを設ける、あるいは、複数の部材を組み合わせる枠を形成する場合は、隙間ができるように設計する等の手法によることができる。また、完全に周囲を囲った枠では、枠の内法の一部が面盤部材から突き出すように組み付けることによって湯道となる隙間を形成することができる。そして、上下から押さえる面盤部材と枠部材の隙間によって形成された湯道から金属溶湯を注入する。

従来の湯道は鑄型に形成されていて固定されているが、本発明では、面盤部材に湯道用の穿孔を設ける必要がないので、湯道のつまりや、成型空間の位置が湯道によって制限されることはなく自由度が高くなる。

【００１３】

40

（３）金属溶湯を注入する作業は、鑄込み空間を形成後、湯道の注入口が上側に位置するように鑄型を回動させ、その後注湯操作をする。

【００１４】

（４）金属として、錫あるいは錫合金等の易融合金を使用する。易融合金は純錫の融点 232 よりも低い融点である合金を一般に指す。錫、ビスマス、鉛、カドミウム等を組み合わせ用いられ、40～230 の融点の合金が知られているが、本発明では、生活空間で使用されることから水の沸点以上である 100 以上の融点が好ましく、さらに安全上を加味して、130 以上がさらに好ましい。

これらの成型用の金属は開放るつぽで加熱して熔解して鑄込み溶湯とする。開放状態で溶解すると空気接触面に酸化皮膜が形成される。本発明は、この酸化被膜と積極的に鑄込

50

み材料として活用した結果、墨流しのような柄を創出することができ趣深い表面を表現することができた。この模様は、年代物風格を醸し出し、落ち着きと重厚性のある雰囲気を出す内装用材料として、特に適している。

従来の金属板は、酸化物が混じることは嫌われており、溶湯を空気に触れないようなるつぼの下部から引き出す等の手法を用いていた。もし、混じていた場合は、不良品扱いや研磨等の手段により除去していた。

【 0 0 1 5 】

(5) 金属薄板表面に凹凸模様を形成する手段として、紙、皮、布、木製薄板のいずれかを主要素材として用いる。これらは、230 程度の温度では、軟化や変形せず、発火点もそれ以上である。これらの素材は、加工が容易であり、それぞれの持つ固有の凹凸模様そのものを利用することができる。また、エンボスや溝付けより凹凸を付与する加工も容易である。これらを多品種準備し交換して使用することにより、金属表面模様も多品種を製造することができる。

特に、紙では、嵩高紙や和紙が強度や凹凸加工の面から優れている。

【 0 0 1 6 】

(6) 補助模様付け部材

模様付け用の主要素材は金属薄板全面をカバーする大きさであって、地柄を創出する。模様付け主要部材にさらに小片の補助模様付け部材を併用することにより、さらに、多様性と一品性を出すことができる。具体的には、主要素材と同様の材質の小片や金属、鉱物、石、硝子、陶片、繊維、糸、紐などの小片を利用することができる。これらの小片は、主要素材の表面に固着あるいは裏面に固着することにより、凸部となり、金属薄板には凹部を創出することができる。

主要素材の表面に固着した場合には、補助素材の形と表面凹凸模様が金属薄板側に転写されることとなり、部分的に異なる文様を描き出すことができる。

特に、鑄込み空間内に厚みのある小片を配置すると、金属薄板との一体性が高くなり、象眼手段として用いることができる。金属薄板の成形と同時に象眼もできるので、象眼を後加工によって形成する必要がなく、精度及び密着度も高い。

【 0 0 1 7 】

(7) 枠部材

枠部材は、金属薄板の外形と厚みを規制する。金属溶湯よりも高温の融点の金属材料によって、形成される。外形、厚みとも特に限定されるものではないが、用途及び溶湯の回りや固化に要する時間などを考慮して決定される。

形状は、方形、円形、L字形、扇形、U字形、異形などである。異形には、動植物等も可能である。厚みは、0.3 ~ 10 mm程度がよく使用される。天井材は薄目でも可能である。壁材はそれよりも厚く、床材はさらに厚くしたものが用いられるのが通常である。汎用的には、1.0 ~ 3.0 mm程度が多く使用される。

【 0 0 1 8 】

(8) 後加工

溶湯金属が凝固した後に、脱型して、金属製薄板材を取り出し、必要に応じてトリミングや色出し等を施して、完成する。本金属製薄板材は、基本的には、下地に貼り付けるなどの手段により固着して用いる。格子にはめ込んで両面が表面となる様な使用形態用には、両面に模様面が形成されるように模様付け部材を配置する。その際には、面毎に別模様にする。錫や錫合金は延展性が高く屈曲性、復元性も高いので、コーナー部や下地の湾曲性への対応性能も優れているので、施工性も高い金属性表面装飾材を提供できる。

【 0 0 1 9 】

2. 型

本発明の多様性に富む多品種の表面模様を有する金属製薄板を製造する鑄型は、表面凹凸模様を砂形などを用いて形成する必要が無いものである。

【 0 0 2 0 】

(1) 本発明に用いる金属製薄板製造用の鑄型は、2枚の面盤部材(A)と枠部材(C)

と模様付け部材（Ｂ）の３部材から構成され、該模様付け部材は金属製薄板より大きな面積を有し、紙、皮、布、木製薄板のいずれかを主要素材とするものである。

【００２１】

（２）面盤部材（Ａ）は、基本的に平滑な表面を持つ２つの部材から構成される。２枚の面盤部材を上下から挟み込んで、枠部材と模様付け部材をしっかりと押さえ込んで、固定して鑄込み空間を構成する。鑄込む金属の融点より高い融点の金属製の重量物で構成する。鑄込み時の凝固をコントロールするために面盤部材内部に加温・冷却装置を内蔵することもできる。面は平面を基本とするが、曲面に形成すると曲面製品形成することもできる。

【００２２】

（３）枠部材は、金属薄板の外形と厚みを規制する。金属溶湯よりも高温の融点の金属材料によって、形成される。外形、厚みとも特に限定されるものではないが、用途及び溶湯の回りや固化に要する時間などを考慮して決定される。

形状は、方形、円形、Ｌ字形、扇形、Ｕ字形、異形などである。異形には、動植物等も可能である。厚みは、０．３～１０ｍｍ程度がよく使用される。天井材は薄目でも可能である。壁材はそれよりも厚く、床材はさらに厚くしたものが用いられるのが通常である。汎用的には、１．０～３．０ｍｍ程度が多く使用される。枠部材には、金属溶湯の注入口となる切り欠き部を形成することが望ましい。複数部材を組み合わせる枠組みする場合は、注入口が隙間になるように組み合わせることもできる。この切り欠きや隙間に合致する注入経路を形成する湯道専用の部材を準備することもできる。あるいは、湯道部を備えた枠部材を一体に成形することもできる。また、方形など周囲を一体にした枠部材は、面盤部材から一部がはみ出すように配置することにより注入口とすることができ。

枠部材の例を図５に示す。（ａ）は方形、（ｂ）はＬ字形、（ｃ）は円形、（ｄ）は扇形、（ｅ）はＵ字形、（ｆ）は異形で蝶の形を模している。（ｇ）は湯道専用の部材を示す。（ｈ）湯道付き枠部材のである。

【００２３】

（４）模様付け部材（Ｂ）は、金属薄板表面に凹凸模様を形成する手段であり、紙、皮、布、木製薄板が主要素材である。この主要素材は、金属製薄板より大きい。これらは、２３０程度の温度では、軟化や変形せず、発火点もそれ以上である。これらの素材は、加工が容易であり、それぞれの持つ固有の凹凸模様そのものを利用することができる。また、エンボスや溝付けより凹凸を付与する加工も容易である。これらを多品種準備し交換して使用することにより、金属表面模様も多品種を製造することができる。

特に、紙では、嵩高紙や和紙が強度や凹凸加工の面から優れている。また、壁紙を用いることもできる。木製薄板は木目を強調するためにサンドブラスト等により凹凸を強調する加工を施すことができる。布は目の大きい素材を用いると布目を強調することができる。

模様の例として、絞り、岩肌、革目、木目、クロス、斑岩、水玉、梨地などが挙げられる。

なお、模様付け部材の凹凸模様と金属製薄板表面に創出される凹凸模様はネガとポジの関係になるので、創出する模様にあわせて、模様付け部材は設計あるいは選択することとなる。

【００２４】

（５）補助模様付け部材は、主要素材と同様の材質の小片や金属、鉱物、石、硝子、陶片、繊維、糸、紐などの小片を利用することができる。模様付け用の主要素材は金属薄板全面をカバーする大きさであって、地柄を創出し、模様付け主要部材にさらに小片の補助模様付け部材を併用することにより、さらに、多様性と一品性を出すことができる。この補助模様付け部材は、主要素材の表面に固着あるいは裏面に固着して使用する。この補助模様付け部材は、凸部となり、金属薄板には凹部を創出することができる。

主要素材の表面に固着した場合には、補助素材の形と表面凹凸模様が金属薄板側に転写されることとなり、部分的に異なる文様を描き出すことができる。

この補助模様部材は、金属薄板に埋め込まれた状態とすることで、象眼部材としても利用できる。鑄込み空間内に厚みのある小片を配置し、鑄込むことにより、金属薄板との一体性が高くなり、金属薄板に取り込まれて象眼を表現することができる。金属薄板の成形と同時に象眼もできるので、象眼を後加工によって形成する必要がなく、精度及び密着度も高い。

【 0 0 2 5 】

(6) 本発明に用いる鑄型は、一方の面盤部材、一方の面側の模様付け部材、枠部材、必要に応じて他方の面側の模様付け部材を介して他方の面盤部材の順に組み付けて、枠部材の厚さの鑄込み空間を形成する。この組み付けた鑄型は水平から垂直まで回動できるように姿勢変更機構を備えることができる。

10

組み付け作業は水平位置で行い、金属溶湯を鑄込み空間へ流し込む作業は、組み付けた鑄型を注入口を上側に斜めに回動して行う。

従来の湯道は鑄型に形成されていて固定されているが、本発明では、面盤部材に湯道用の穿孔を設ける必要がないので、湯道のつまりや、成型空間の位置が湯道によって制限されることはなく自由度が高くなる。

本発明では、材料の金属を開放されたるつぽで加熱溶融し、溶融した溶湯を柄杓などで汲み、鑄型に注入操作することができる。空気に触れて生じた表面酸化皮膜を含ませて注入することにより、酸化皮膜を模様を利用した表面を得る。

【 0 0 2 6 】

3 . 金属製薄板材

20

(1) 金属として、錫あるいは錫合金等の易融合金を使用する。易融合金は純錫の融点 232 よりも低い融点である合金を一般に指す。錫、ビスマス、鉛、カドミウム等を組み合わせ用いられ、40 ~ 230 の融点の易融合金知られているが、本発明では、生活空間で使用されることから水の沸点以上である 100 以上の融点が好ましく、さらに安全上を加味して、130 以上がさらに好ましい。錫や錫合金は延展性が高く屈曲性、復元性も高いので、コーナー部や下地の湾曲部への対応性能も優れているので、施工性も高い金属性表面装飾材を提供できる。

【 0 0 2 7 】

(2) 金属製薄板は、大きさ、厚さは規制されないが、用途に応じて決定される。ハンドリングや建築内装材としては、通常用いられている規格部材とすることができる。例えば、90cm×180cm、幅、30cm、60cm、90cm、100cm、長さ30cm、60cm、90cm、100cm、180cm、200cm等との組み合わせがある。また、タイルサイズやレンガサイズなどである。

30

厚さは、0.3 ~ 10mm程度がよく使用される。天井材は薄目でも可能である。壁材はそれよりも厚く、床材はさらに厚くしたものが用いられるのが通常である。汎用的には、1.0 ~ 3.0mm程度が多く使用される。

特殊な形状も枠部材を工夫することにより可能である。例えば、扇形や植物の葉や動物の形状も可能である。扇型は湾曲させるとランプシェードのように成形することもできる。

【 0 0 2 8 】

40

(3) 本発明で製造される金属製薄板は、建築用材、建築内装材、壁材、天井材、床材、建具材、家具材、装飾材等の表装材として適している。特に、錫あるいは錫合金製の薄板は、延展性が高く、建築下地などへの表面材として貼着施工性が高いので、表面装飾用金属製薄板材として優れている。

主に、壁下地等の基材に貼り付けて表面装飾用として用いられる。格子枠などに嵌め込んで両面を見えるように使用することもできる。

本発明の金属製薄板は多品種の模様を製造することができるので、例えば、完成する壁面を設計し、それにあわせて紙等で模様付け部材を作り、必要に応じて補助部材を組み合わせ模様の部材を完成して、分割したピースである金属製薄板を作成しすることも容易に実現できる。さらに、従来利用されていなかった、酸化皮膜を用いて墨流し状の模様

50

の金属製薄板を提供できた。

【 0 0 2 9 】

4 . 実施例

実施例を図面を用いて説明する。

図 1 は、鋳型を構成する部材の概略図である。図 2 は、鋳型を組み付けた断面概略図と製造された金属製薄板の模式図である。図 3 は、鋳型を斜行して金属溶湯を注入する模式図である。図 4 は、表現された模様の例を示している。

【 0 0 3 0 】

本実施例で鋳型を構成する部材は、図 1 に示すように、重量物である上下の面盤部材 (A - 1 , A - 2)、紙製の模様付け部材を 2 枚 (B - 1 , B - 2)、長方形の枠部材 (C) とから構成される。面盤部材は平滑な平面とした。模様付け部材は、2 枚とも絞り模様用の皺付けした厚めの和紙を使用した。寸法は枠部材より大きい 4 5 0 m m × 6 0 0 m m 程度とした。枠部材は、1 . 6 m m 厚、内側の寸法を 3 0 0 m m × 4 5 0 m m の鉄製とした。金属溶湯注入湯口用に枠部材の一边を切り欠いた。なお、使用する金属 (D) は錫を用いた。

10

【 0 0 3 1 】

この鋳型各部材を、水平状態で、下側面盤部材 (A - 1) の上に下側の紙製模様付け部材 (B - 1)、枠部材 (C)、上側の紙製模様付け部材 (B - 2)、上側面盤部材 (A - 2) の順に組み付けて、しっかりと上下の面盤部材に封鎖圧をかけて、鋳込み空間 (F) を形成した概略を図 2 に示した。図 2 では、鋳込み空間 (F) に錫溶湯 (D) を充填した様子を例示した。この充填した錫溶湯が凝固し、ハンドリングできるまで温度が低下した状態で、鋳型の組付けを開放して、錫製薄板 (E) を取り出す。

20

【 0 0 3 2 】

図 2 に図示した組み付けた鋳型は、図示しない回動機構により湯口が上側になるように斜行した姿勢として、錫溶湯を鋳込む状態を図 3 に示す。鋳込みには、図示しない開放したるつぼで加熱溶融した溶湯を柄杓などを用いて鋳込み操作する。溶湯は空気に触れるので酸化被膜が発生する。

本実施例では、図 4 に示す模様の錫製薄板を作成した。

【 0 0 3 3 】

図 4 (a) は、梨地のような小絞り様の小皺を付けた紙製模様付け部材を用いた例であり、墨流し状に酸化物の模様が現れている。図 4 (b) は、麻布を模様付け部材を用いて現したクロス模様である。図 4 (c) は、革を模様付け部材を用いて現した革目模様である。図 4 (d) は、岩の割れ面を表現した紙製の模様付け部材を用いて現した岩肌模様である。図 4 (e) は、木製薄板を用いて現した木目模様である。図 4 (f) は、粗めの和紙に補助模様付け部材として硝子片、真鍮片、銅片を用い、これらの小片を象眼模様とした象眼付き和紙絞り模様である。図 4 (g) は、斑に凹斑点を設けた紙製模様付け部材を用いて現した錫製薄板に更に着色を施して表出した斑岩模様である。図 4 (h) は、和紙様の模様に色調を施した例である。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

40

【図 1】本実施例の鋳型を構成する部材の概略図

【図 2】本実施例の鋳型を組み付けた断面概略図と製造された金属製薄板の模式図

【図 3】本実施例の鋳型を斜行して金属溶湯を注入する模式図

【図 4】本実施例により表現された模様の例、 (a) 酸化物流れ模様付き小絞り模様の例、 (b) クロス模様の例、 (c) 革目模様の例、 (d) 岩肌模様の例、 (e) 木目模様の例、 (f) 象眼付き和紙絞り模様の例、 (g) 斑岩模様の例、 (h) 色調を付与した例

【図 5】枠部材の例、 (a) 方形の例、 (b) L 字形の例、 (c) 円形の例、 (d) 扇形の例、 (e) U 字形の例、 (f) 異形の例、 (g) 湯道用部材の例、 (h) 湯道付き枠部材の例

【図 6】従来例の綿布を利用した型取りの模式図

50

【図 7】従来例の砂形を製造する模式図

【図 8】従来例の鑄型による製造例を示す図

【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

A , A - 1 , A - 2 : 面盤部材

B , B - 1 , B - 2 : 紙製の模様付け部材

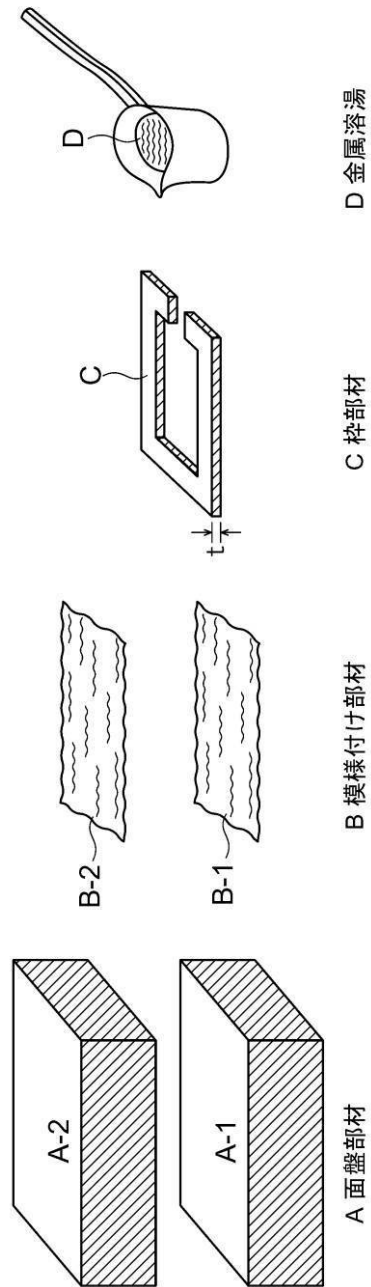
C : 枠部材

D : 使用する金属、金属溶湯

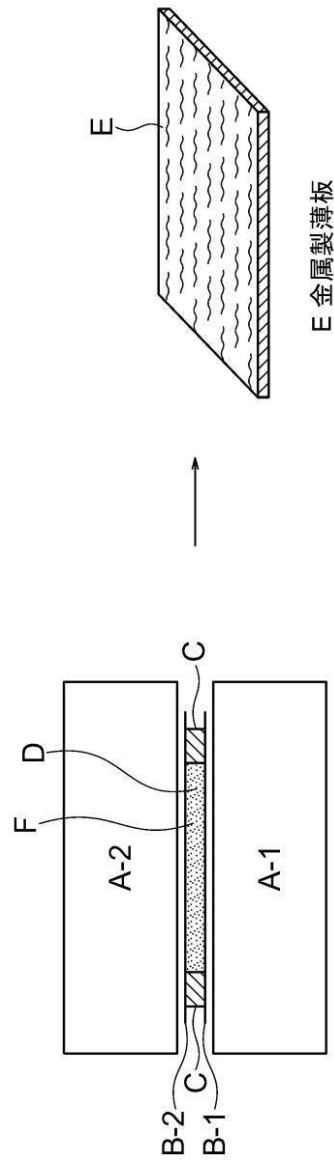
E : 金属製薄板

F : 鑄込み空間

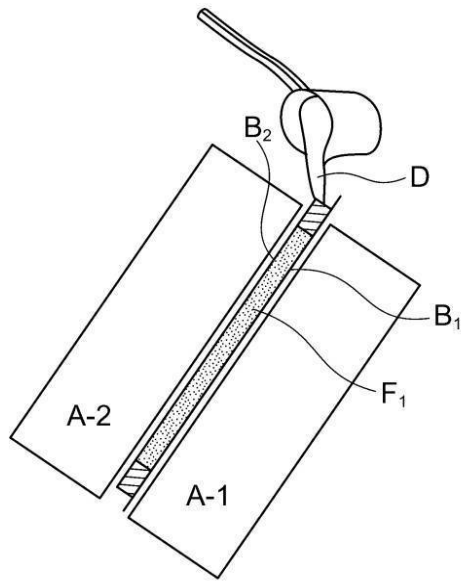
【図 1】



【図 2】



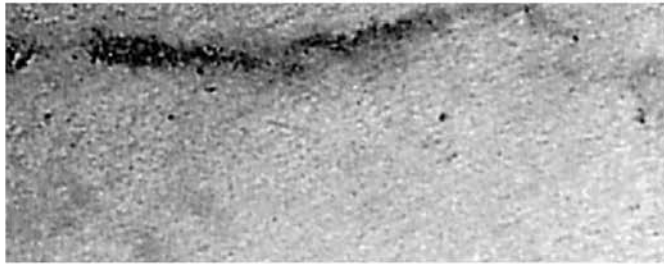
【図 3】



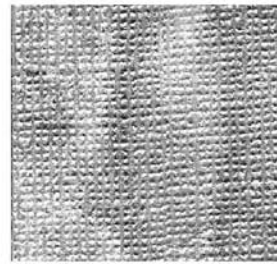
金属溶湯注入概略図

【図 4】

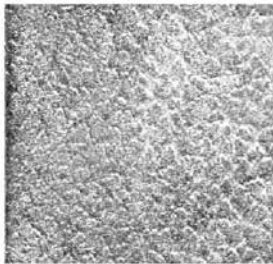
(a)



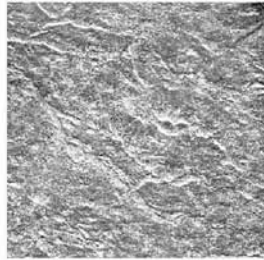
(b)



(c)



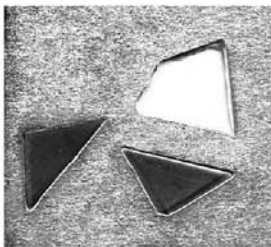
(d)



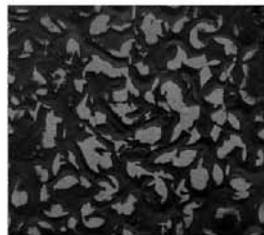
(e)



(f)



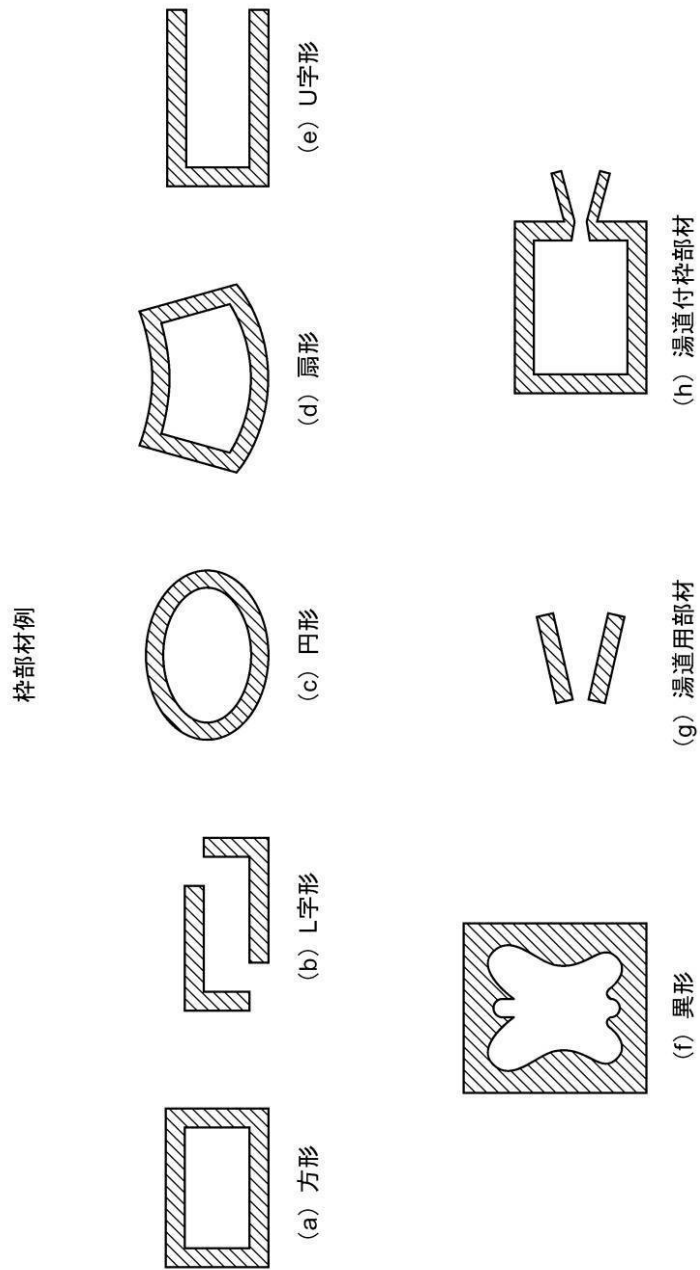
(g)



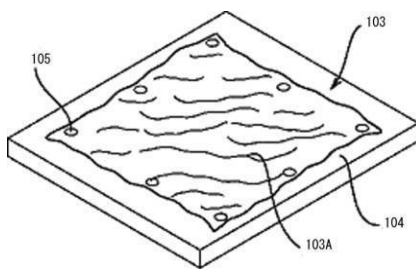
(h)



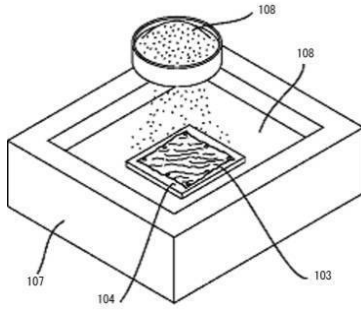
【図 5】



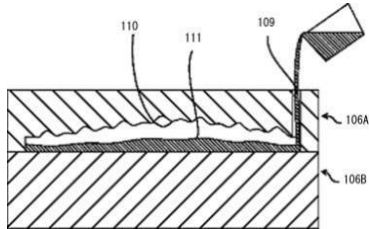
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 2 2 D 25/02 A

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 2 4 7 5 3 (J P , A)
実開昭 6 2 - 0 4 4 0 6 3 (J P , U)
特開平 0 5 - 0 0 0 3 5 5 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 1 3 3 4 3 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 9 4 7 4 3 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 0 8 5 9 9 (J P , A)
特開平 0 2 - 1 6 0 1 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 1 4 1 2 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 2 2 C 5 / 0 0 - 9 / 3 0