(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3778379号

(P3778379)

(45)発行日　平成18年5月24日(2006.5.24)　(24)登録日　平成18年3月10日(2006.3.10)

(51)Int.Cl.			F I		
B05D	5/06	(2006.01)	B05D	5/06	101Z
B05D	7/00	(2006.01)	B05D	7/00	L

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-138466
(22)出願日　平成8年5月31日(1996.5.31)
(65)公開番号　特開平9-314042
(43)公開日　平成9年12月9日(1997.12.9)
審査請求日　平成10年10月1日(1998.10.1)
審判番号　不服2001-10274(P2001-10274/J1)
審判請求日　平成13年6月18日(2001.6.18)

(73)特許権者　000001409
関西ペイント株式会社
兵庫県尼崎市神崎町３３番１号
(72)発明者　市川　正義
東京都大田区南六郷３丁目１２番１号　関西ペイント株式会社内
(72)発明者　林田　芳和
東京都大田区南六郷３丁目１２番１号　関西ペイント株式会社内
(72)発明者　松下　万了
東京都大田区南六郷３丁目１２番１号　関西ペイント株式会社内
(72)発明者　畠中　廣文
東京都大田区南六郷３丁目１２番１号　関西ペイント株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】多色模様塗装方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数のエアミックス塗装ガンを用いて色が異なる複数の液状塗料をそれぞれ斑点状に塗装して多色模様に仕上げる方法であって、該エアミックス塗装ガンのノズル先端部の内径が１～４ｍｍφで、塗料圧力が０．５～１０ｋｇ／ｃｍ^2、エアミックスエア圧力が０．１～４ｋｇ／ｃｍ^2、エア流出量が４０～１００リットル／分、ガン先端と被塗面との距離が３００～１５００ｍｍである条件下で斑点状に塗装することを特徴とする多色模様塗装法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する分野】

本発明は色が異なる複数の液状塗料をそれぞれ斑点状に塗装して多色模様に仕上げる方法であって、大粒乃至小粒の斑点が容易に形成でき、特に工場で大量生産するプレコート建材の多色模様仕上げに好適である。

【０００２】

【従来の技術と解決しようとしている課題】

建物の内外壁に使用されている建材パネルの意匠性を高めるために、色が異なる複数の液状塗料を斑点状に塗装して多色模様に仕上げることは多く行われている。

【０００３】

従来、斑点状に多色模様に仕上げる方法として、ベース色塗料に他色の塗料を粒状になる

ように混合した液状塗料をノズル口径を大きくしたリシンガン、ゾラコートガン、エアスプレーガンなどのエアスプレーガンで塗装する方法（方法１）、ベース色塗料および他色の塗料をエアスプレー式多頭ガンで別々に同時に斑点状に塗装する方法（方法２）などが知られている。

【０００４】

しかしながら、方法１では建造物への現場施工性は可能であるが、ライン塗装においてはベース色塗料中に分散している他色の塗料の粒子が撹拌、サーキュレーション中に崩れやすく、安定な斑点模様が得られにくいという問題点がある。方法２では塗装方式がエアスプレー式であるために塗料に対する微粒化用のエア量が多く、そのために斑点の大きさが小さくかつ殆どが円形であるで、意匠的に単調で変化に乏しいという問題点があり、しかも３色以上の多色模様に仕上げることは困難である。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記問題点を解消した多色模様仕上げ方法に関し、特定のノズル内径を有するエアミックス塗装ガンを用い、かつ特定の塗料圧力、エアミックスエア圧力、エア流出量およびガン先端と被塗面との距離で斑点状に塗装することにより、目的が達成できることを見出し本発明を完成した。

【０００６】

すなわち、本発明は、複数のエアミックス塗装ガンを用いて色が異なる複数の液状塗料をそれぞれ斑点状に塗装して多色模様に仕上げる方法であって、該エアミックス塗装ガンのノズル先端部の内径が１～４ｍｍφで、塗料圧力が０．５～１０ｋｇ／ｃｍ^2、エアミックスエア圧力が０．１～４ｋｇ／ｃｍ^2、エア流出量が４０～１００リットル／分、ガン先端と被塗面との距離が３０～１５０ｃｍである条件下で斑点状に塗装することを特徴とする多色模様塗装法に関する。

【０００７】

以下に本発明による多色模様塗装法について具体的に説明する。

【０００８】

本発明で使用するエアミックス塗装ガンはエアレス塗装機に包含される。

【０００９】

すなわち、エアレス塗装機は水鉄砲に似ており、塗料をノズルから高速で噴出し空気に衝突させて微粒化するもので、通常、ノズル先端部の内径（相当口径ともいう）は０．３～０．５ｍｍφで、塗料圧力が８０～１５０ｋｇ／ｃｍ^2、ガン先端と被塗面との距離が２０～３０ｃｍの条件で塗装を行っており、エアは原則として使用していない。そして、エアミックス塗装ガンにおいてはこのエアレス塗装機のノズル周囲からエアを吐出するようにしたものであるために塗料圧力を４０～８０ｋｇ／ｃｍ^{2}下げても微粒化やスプレーパターンの均一性を維持することができ、しかもノズル詰まりを防止でき、ノズルの耐摩耗性もすぐれている。エアミックス塗装ガンのエア吐出量は４０～１００リットル／分で、エア圧力は０．１～４ｋｇ／ｃｍ^{2}の範囲内で行っている。

【００１０】

一方、本発明で用いるエアミックス塗装ガンは上記に比べノズル先端部の内径を大きくし（０．３～０．５ｍｍφから１～４ｍｍφに）、しかも塗装時における上記条件のうち、塗料圧力を低く（４０～８０ｋｇ／ｃｍ^{2}から０．５～１０ｋｇ／ｃｍ^{2}に）に変更することによって、微粒化粒子は大粒から小粒まで任意の大きさ（直径０．１～５０ｍｍ）が得られるようになった。

【００１１】

また、エアスプレー式塗装機も公知であり、これはガン先端で２ｋｇ／ｃｍ^{2}以上で噴射される亜音速の空気流によって塗料ノズルから噴出する塗料に大きな剪断力を与えて微粒化する塗装方法であり、通常、ノズル先端部内径は０．８～１．５ｍｍφ、塗料圧力は１～５ｋｇ／ｃｍ^2、エア流出量は１５０～５００リットル／分、エア圧力は２～４ｋｇ／ｃｍ^{2}の範囲内で塗装を行っている。これと本発明で使用するエアミックス塗装ガンの塗

装条件とを比べると、本発明ではエア流出量が４０～１００リットル／分であって少なく、しかもノズル内径も１～４ｍｍφと大きくしてある。上記エアスプレー式塗装機の条件で塗装すると、塗料に対する微粒化用のエア量が多いために斑点の大きさが小さくかつ殆どが円形であるで、意匠的に単調で変化に乏しく本発明の目的は達成できない。

【００１２】

本発明の方法において使用するエアミックス塗装ガンに関し、上記したように、そのノズル先端部の内径は１～４ｍｍφ、好ましくは１．５～２．５ｍｍφであり、塗装時において、塗料圧力は０．５～１０ｋｇ／ｃｍ^2、好ましくは１～３ｋｇ／ｃｍ^2、エアミックスエア圧力は０．１～４ｋｇ／ｃｍ^2、好ましくは０．３～２ｋｇ／ｃｍ^2、エア流出量は４０～１００リットル／分、好ましくは４０～６０リットル／分である。しかもガン先端と被塗面との距離は３０～１５０ｃｍ、好ましくは５０～１００ｃｍである。ノズル先端部の内径が１ｍｍφより小さくなると大粒の斑点が得られなくなり、４ｍｍφより大きくなると斑点模様がタレやすくなるので好ましくない。また、塗料圧力が０．５ｋｇ／ｃｍ^{2}より小さくなると塗料の吐出量が少なく斑点模様形成が困難で、１０ｋｇ／ｃｍ^{2}より大きくなると斑点模様がタレやすくなり、エアミックスエア圧力が０．１ｋｇ／ｃｍ^{2}より小さくなると斑点模様形成が困難で、４ｋｇ／ｃｍ^{2}より大きくなると大粒の斑点が得られなくなり、エア流出量が４０リットル／分より少なくなると斑点模様形成が困難で、１００リットル／分より多くなると大粒の斑点が得られなくなるので、いずれも好ましくない。

【００１３】

本発明による多色模様塗装法は、エアミックス塗装ガンを上記の条件で用い、色が異なる複数の着色液状塗料を斑点状に塗装することによって達成できる。

【００１４】

該着色液状塗料はビヒクル成分および着色顔料を主成分とし、これらを有機溶剤および（または）水に混合分散せしめることによって得られる。

【００１５】

ビヒクル成分は基体樹脂および硬化剤からなっている。基体樹脂としては１分子中に水酸基、エポキシ基、カルボキシル基、イソシアネート基などから選ばれた１種以上の架橋性官能基を２個以上有するアクリル樹脂、アルキド樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂およびフッ素樹脂などがあげられ、硬化剤としてはこれらの官能基と反応し得るメラミン樹脂、（ブロック）ポリイソシアネート化合物、エポキシ基含有化合物、カルボキシル基含有化合物から選ばれた化合物が使用できる。これらの組合せは目的に応じて基体樹脂および官能基の組合せにより任意に選択できる。基体樹脂と硬化剤との比率は、例えば両者の合計重量を基準に、基体樹脂は５０～９０％、特に６５～８５％、硬化剤は５０～１０％、特に３５～１５％が好ましい。

【００１６】

着色顔料としてはソリッドカラー顔料およびメタリック顔料のいずれかもしくは両方の混合物が使用できる。ソリッドカラー顔料としては例えばチタン白、亜鉛華、リトポン、カーボンブラック、カドミウムレッド、黒色酸化鉄、カドミウムレッド、ベンガラ、黄鉛、カドミエロー、酸化クロム、コバルトグリーン、群青、ウルトラマリンブルー、プルシアンブルー、コバルトブルー、マンガンバイオレット、アゾ系顔料、フタロシアニン顔料、キナクリドン系顔料、イソインドリン系顔料、ペリレン系顔料、チオインジゴ系顔料など、メタリック顔料としてはアルミニウム粉、ブロンズ粉、亜鉛末、雲母、金属酸化物被覆雲母、雲母状酸化鉄などがあげられる。着色顔料の配合量は目的に応じて任意に選択できるが、基体樹脂と硬化剤との合計１００重量部あたり、０．５～２００重量部、特に１～１００重量部が適している。

【００１７】

着色液状塗料は上記のビヒクル成分および着色顔料を有機溶剤および（または）水に混合分散せしめることによって得られるが、さらに必要に応じて体質顔料（例えば炭酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウムなど）、沈降防止剤、紫外線吸収剤、た

れ止剤などを配合することができる。

【００１８】

本発明の方法は、これらの成分を用いてなる２種以上の色調の着色塗料を前記の条件に調整したエアミックス塗装ガンで斑点状に塗装することによって行われる。塗装時における各々の着色液状塗料の粘度は０．５～３００ポイズ／２０℃（好ましくは１～１０ポイズ／２０℃）でありかつ固形分含有率は１０～７０重量％、特に３０～６０重量％であることが好ましい。２種以上の色調の組合せは目的に応じて任意に選択でき、その組合せは色調が目視で異なっていればよい。本発明の方法において、模様塗膜を形成せしめる被塗物は制限されないが、工場で大量生産し建築現場で施工する板状プレコート建材（例えば内外壁、床材、天井材など）が適しており、その素材は金属、木材、プラスチック、無機質などがあげられ、これらを複合したものにも可能である。

【００１９】

これらの被塗物に直接上記液状着色塗料を塗装して模様塗膜を形成することは可能であるが、それに先立ち、あらかじめ下塗塗料や中塗塗料を塗装しておくことが好ましく、さらに該液状着色塗料と異なるもしくは同一の色調のベース着色塗料を塗装してから、模様塗装を行うこともできる。これらの下塗塗料、中塗塗料およびベース着色塗料としては既知の塗料が使用でき、室温乾燥性もしくは加熱硬化性の有機溶剤系もしくは水系の塗料が適用できる。

【００２０】

本発明の方法では、エアミックス塗装ガンを２個以上、好ましくは２～５個を例えば自動塗装機などに取り付け、色調が異なる任意の液状塗料を圧送ポンプおよび圧送タンクでそれぞれのガン先に圧送し、これらを同時にまたは時間差をもうけて斑点状に上記被塗物に連続塗装することによって行われる。同時塗装は各々の液状着色塗料をほぼ同時に噴霧することである。また、時間差塗装は各々の着色塗料を時間的間隔をおいて時期をずらして個々塗装することであり、すでに塗装した斑点状の塗膜が湿潤しているうちに次の着色塗料を塗装すると立体感や深み感にすぐれた模様が得られるが、乾燥後につぎの着色塗料を塗装しても差支えない。模様塗膜の乾燥方法は該塗料に含まれるビヒクルによるが、室温で放置する、１００℃以下に加温して強制乾燥する、１００℃以上の温度で加熱硬化するなどがあげられる、液状着色塗料の模様塗装方法として、例えば次のような工程があげられるが、これらのみ限定されることはない。

【００２１】

１．１Ｃ１Ｂ方式：被塗物に直接または下塗塗料や中塗塗料を塗装したものに模様塗装を行う。

【００２２】

２．２Ｃ１Ｂ方式：被塗物にベース着色塗料を塗装し、該塗膜が湿潤しているうちに模様塗装を行なってから、該両塗膜を同時に硬化する。

【００２３】

３．２Ｃ２Ｂ方式：被塗物にベース着色塗料を塗装し、強制乾燥してから模様塗装を行なう。

【００２４】

４．３Ｃ１Ｂ方式：被塗物にベース着色塗料を塗装し、該塗膜が湿潤しているうちに２色以上の液状着色塗料を用いて模様塗装を行ない、さらに他の２色以上の液状着色塗料を用いて模様塗装を行なってから、該３層塗膜を同時に硬化する。

【００２５】

これらの方法のうち、２Ｃ１Ｂ方式および３Ｃ１Ｂ方式が好ましい。なぜならば、先に塗装した湿潤している斑点状塗膜に次の異なる色の斑点状塗膜が部分的に入り込み、深み感のすぐれた塗膜が得られるからである。

【００２６】

また、着色塗料のエアミックス塗装ガンによる塗布量は各色の合計で８０～３００ｇ／m^2になるような範囲が好ましい。

【００２７】
【発明の効果】
１．本発明の方法によれば、液状着色塗料による斑点状模様の粒の大きさが大粒（長手方向もしくは直径が約１０～５０ｍｍ）から小粒（長手方向もしくは直径が約０．１～１０ｍｍ）まで容易に形成できるようになった。
【００２８】
２．エアミックス塗装ガンで用いて行うので、工場での大量生産するプレコート建材の多色模様仕上げに好適である。
【００２９】
３．塗装時に微粒化するので、塗料の撹拌、サーキュレーションによって斑点模様が崩れるという問題点はない。
【００３０】
４．エアミックス塗装ガンを特定の条件で使用するので、大粒から小粒まで容易に形成でき、しかもその形状も円形のみ限定されないので、意匠性が顕著に改良された。
５．３色以上の多色模様に仕上げることも容易である。
【００３１】
つぎに、本発明に関する実施例について説明する。
【００３２】
実施例　１
石綿セメントけい酸カルシウム板（ＪＩＳＡ５４１８　１．０－ＣＫ）に下塗塗料（関西ペイント社製、商品名「ＥＰシーラー透明」）を硬化塗膜で１５μｍの膜厚になるように塗装し室温で乾燥させてから、該塗面の全面にベース着色塗料（注１）を自動エアミックス塗装ガンで均一に塗装（注２）した。
【００３３】
ついで、該塗膜が湿潤しているうちに、３種類の色の異なる液状着色塗料Ａ（グリーン）、Ｂ（ブラウン）およびＣ（ブラック）（注３）をエアミックス塗装ガンで斑点状に同時塗装（注４）し、８０℃に加温し強制乾燥して両塗膜を同時に硬化せしめた。液状着色塗料Ａ、ＢおよびＣの塗布量はほぼ等量であり、その合計量は１００～１５０ｇ／m^2 である。
【００３４】
得られた模様塗膜について観察すると、液状着色塗料Ａ、ＢおよびＣによる斑点模様の粒の大きさ０．５～４ｍｍの範囲内に分布しており、形状も円形以外のものも多数見受けられ、奥行感や意匠性がすぐれていた。
【００３５】
注１：ベース着色塗料
関西ペイント社製、商品名「アレスアクアグロス」（アクリル樹脂系常温乾燥性水性エマルジョン型塗料）。クリーム色。粘度は１．０ポイズ／２０℃。
【００３６】
注２：ベース着色塗料塗装条件
自動エアミックス塗装ガン（アロイ工器製、商品名「ミニオートガン」、ノズル５００ＣＣ／分）を用い、塗料ポンプ圧力比３０：１、吹付け圧力８０Ｋｇ／ｃｍ^2、エアミックスエア圧力０．５Ｋｇ／ｃｍ^2、レシプロ速度６０ｍ／分、コンベア速度５ｍ／分、塗布量１００ｇ／m^2 の条件で塗装した。
【００３７】
注３：液状着色塗料Ａ、ＢおよびＣ
関西ペイント社製、商品名「アレスアクアグロス」（アクリル樹脂系常温乾燥性水性エマルジョン型塗料）。いずれも、粘度は１．０ポイズ／２０℃、固形分含有率は４５重量％。
【００３８】
注４：斑点状に塗装するための条件

ノズルを３個搭載した自動エアミックス塗装ガン（アロイ工器製、商品名「ミニオートガン」）を用いた。ガンのノズル先端部の内径が１．５ｍｍφ、２リットルの塗料タンクが３個で、そこからガンへの塗料供給圧力が１～１．５ｋｇ／ｃｍ^2、エアミックスエア圧力０．５Ｋｇ／ｃｍ^2、エア流出量が５０リットル／分、ガン先端と被塗面との距離が１０００ｍｍの条件で塗装した。

【００３９】

斑点の形状および大きさは塗料供給圧やエアミックスエア圧力を変動することによって調整できる。

【００４０】

実施例　２

石綿セメントけい酸カルシウム板（ＪＩＳＡ５４１８　１．０－ＣＫ）に下塗塗料（関西ペイント社製、商品名「アレステリアシーラＳ」）を硬化塗膜で１５μｍの膜厚になるように塗装し室温で乾燥させてから、該塗面の全面にベース着色塗料（注５）を自動エアミックス塗装ガンで均一に塗装（注６）した。

【００４１】

ついで、該塗膜が湿潤しているうちに、４種類の色の異なる液状着色塗料Ａ（グリーン）、Ｂ（ブラウン）、Ｃ（ブラック）およびＤ（ブラック）（注７）のうち、まずＡおよびＢをエアミックス塗装ガンで斑点状に同時塗装（注８）し、室温で５分放置してから、残りのＣおよびＤをエアミックス塗装ガンで斑点状に同時塗装（注８）し、室温で３分放置してから８０℃に加温し強制乾燥して３層塗膜を同時に硬化せしめた。液状着色塗料Ａ、Ｂ、ＣおよびＤの塗布量はほぼ等量であり、その合計量は２５０～２８０ｇ／ｍ^{2}である。

【００４２】

得られた模様塗膜について観察すると、液状着色塗料Ａ、ＢおよびＣによる斑点模様の粒の大きさ０．５～４ｍｍの範囲内に分布しており、形状も円形以外のものも多数見受けられ、奥行感や意匠性がすぐれていた。

【００４３】

注５：ベース着色塗料

関西ペイント社製、商品名「アレステリア」（無機・有機ハイブリット型常温乾燥性水性エマルジョン型塗料）。グリーン色。粘度は１０ポイズ／２０℃。

【００４４】

注６：ベース着色塗料塗装条件

自動エアミックス塗装ガン（アロイ工器製、商品名「ミニオートガン」、ノズル５００ＣＣ／分）を用い、塗料ポンプ圧力比３０：１、吹付け圧力８０Ｋｇ／ｃｍ^2、エアミックスエア圧力０．５Ｋｇ／ｃｍ^2、レシプロ速度６０ｍ／分、コンベア速度５ｍ／分、塗布量１５０ｇ／ｍ^{2}の条件で塗装した。

【００４５】

注７：液状着色塗料Ａ、Ｂ、ＣおよびＤ

関西ペイント社製、商品名「アレステリア」（無機・有機ハイブリット型常温乾燥性水性エマルジョン型塗料）。いずれも、粘度は８～１０ポイズ／２０℃、固形分含有率は５５重量％。

【００４６】

注８：斑点状に塗装するための条件

ノズルを４個搭載した自動エアミックス塗装ガン（アロイ工器製、商品名「ミニオートガン」）を用いた。ガンのノズル先端部の内径が１．５ｍｍφ、２リットルの塗料タンクが４個で、そこからガンへの塗料供給圧力が１～１．５ｋｇ／ｃｍ^2、エアミックスエア圧力０．５Ｋｇ／ｃｍ^2、エア流出量が５０リットル／分、レシプロ速度４０ｍ／分、コンベア速度２ｍ／分、ガン先端と被塗面との距離が１０００ｍｍの条件で塗装した。

【００４７】

斑点の形状および大きさは塗料供給圧やエアミックスエア圧力を変動することによって調

整できる。

フロントページの続き

(72)発明者　山下　一男
東京都大田区南六郷３丁目１２番１号　関西ペイント株式会社内

合議体
審判長　石井　淑久
審判官　鴨野　研一
審判官　野村　康秀

(56)参考文献　特開平５－１５４４１４（ＪＰ，Ａ）
特開平１－９４９６０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－３４４６０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B05D5/06,B05D7/00