

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5183624号
(P5183624)

(45) 発行日 平成25年4月17日 (2013. 4. 17)

(24) 登録日 平成25年1月25日 (2013. 1. 25)

(51) Int. Cl.

F I

CO8L 33/04 (2006.01)
 CO8F 2/44 (2006.01)
 CO8K 3/08 (2006.01)
 CO8J 5/18 (2006.01)

CO8L 33/04
 CO8F 2/44 A
 CO8K 3/08
 CO8J 5/18 CEY

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-507790 (P2009-507790)
 (86) (22) 出願日 平成19年4月24日 (2007. 4. 24)
 (65) 公表番号 特表2009-535451 (P2009-535451A)
 (43) 公表日 平成21年10月1日 (2009. 10. 1)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/010079
 (87) 国際公開番号 W02007/127275
 (87) 国際公開日 平成19年11月8日 (2007. 11. 8)
 審査請求日 平成22年4月26日 (2010. 4. 26)
 (31) 優先権主張番号 11/412, 178
 (32) 優先日 平成18年4月26日 (2006. 4. 26)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 390023674
 イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
 アンド・カンパニー
 E. I. DU PONT DE NEMO
 URS AND COMPANY
 アメリカ合衆国、デラウェア州、ウイلم
 ントン、マーケット・ストリート 100
 7
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁性粒子を配向させることにより加飾パターンを形成する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁気異方性粒子を含有するアクリル系固体表面材料の表面内に加飾パターンを形成する
 方法であって、

(a) (i) カレンダーロールを使用するか、または
 (ii) 移動ベルト上に流動性組成物をキャストするか、若しくは、ダイプレートを介し
 て押し出し可能な未硬化アクリル系固体表面成形用組成物を押し出しするかして、その後、カ
 レンダーロールで、磁気異方性粒子により追加的に配向させることにより、

流動性固体表面材料中の磁気異方性粒子の少なくとも大部分を配向させる工程と、

(b) 前記流動性アクリル系固体表面材料の表面領域の一部に磁界を、実質的に誘導し
 て磁気特性を有する前記磁気異方性粒子の配向を前記磁界中で変化させる工程と、

(c) 前記流動性アクリル系固体表面材料を固化させる工程と
 を含み、磁気異方性粒子のアスペクト比が20であることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気的手段による加飾充填剤の選択的配向により加飾表面仕上げ材料を作製
 する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明に係る方法の好ましい用途は、加飾固体表面材料の製造である。本明細書中で用いられる場合、固体表面材料とは、その通常の意味で解釈され、ポリマー樹脂と微粒子充填剤とを含有する均一なノンゲルコート型ノンポーラス三次元固体材料を表すものとする。そのような材料は、建築業界において、機能性および魅力的外観の両方が必要とされるキッチンカウンター天板、流し台、壁装材、および家具表面仕上げ材にとくに有用である。固体表面材料の周知の例は、本願特許出願人により製造されるコーリアン (Corian) (登録商標) である。これまでに、花崗岩や大理石のような固体表面材料でいくつかのデザインの審美的外観が知られているが、それらは主に二次元外観を有する。

【0003】

ほとんどの固体表面材料は、シートキャストリング、セルキャストリング、射出成形、またはバルク成形のような熱硬化法により製造される。そのような製品の加飾品質は、複合物が天然石に類似するように顔料および着色粒子を組み込むことにより大幅に向上する。市販品として入手可能なパターンの範囲は、そのような材料の製造に一般に使用される中間品および方法により制約を受ける。

【0004】

固体表面材料は、その種々の用途において機能および加飾の両方の目的を果たす。種々の魅力的かつ/または独自の加飾パターンを固体表面材料に組み込めば、その有用性は向上する。そのようなパターンは、製品を互いに差別化する本質的に有用な性質をもたらす。同一の原理は、有用性 (例えば、家具の製作における有用性) が特定の天然に存在するパターン (例えば、木目、色変化、縞目、層、包有物など) により向上する天然に存在する材料 (例えば、木材、大理石、および花崗岩) にもあてはまる。商業生産される固体表面材料には、多くの場合、花崗岩または大理石に天然に存在するパターンを模倣したりまたはそれに類似させたりすることが意図された加飾パターンが組み込まれる。しかしながら、実現可能性および/または実用性の制約上、特定の加飾パターンおよび/または特定の 카테고리의加飾パターンは、これまで、固体表面材料に組み込まれていない。

【0005】

伝統的な固体表面製造でこれまで達成されてきた加飾パターンは、典型的には、以下の3つの方法のうちの1つを利用したものである。

【0006】

(i) 既存の固体表面製品の単色もしくは多色の部片を機械的に粉碎して不規則形状のマクロスコピック粒子を作製し、次に、これを未硬化固体表面キャストリング組成物中の他の成分と組み合わせる。当業界で「クランチ」として公知の広く利用されるマクロスコピック加飾粒子は、種々の充填剤入りおよび充填剤無しの顔料着色もしくは染料着色された不溶性もしくは架橋型のポリマー小片である。キャストリング時または成形時にキャストリング組成物を硬化させることにより、不規則な形状およびサイズの着色包有物がさまざまな色の連続マトリックスに取り囲まれたりまたはその中に埋め込まれたりしてなる固体表面材料が製造される。

【0007】

(ii) 第1および第2の硬化性組成物をキャストする。この場合、第2の組成物は、第1の組成物とは異なる色を有し、両者を一定限度まで単に混合する形で添加される。得られる固体表面材料中、異なる着色分域は、滑らかな形状を有し、連続的な色変化を有する領域により分離される。

【0008】

(iii) 切削または機械加工により異なる着色固体表面製品を種々の形状に作製し、次に、接着剤を利用してそれらを連結し、多色象嵌パターンまたはデザインを形成する。

【0009】

これらの伝統的方法を用いる場合、加飾パターンを形成するために異なる色または外観の材料を混合することが必要とされる。それらは、異なる色の組合せに依存しない特定の 카테고리의加飾パターンを形成しない。

【0010】

10

20

30

40

50

オーバーホルト (Overholt) らの米国特許公報 (特許文献 1) には、固体表面材料用の新しい種類の審美的外観が開示されている。この特許には、配向可能な異方性粒子を有する硬化性組成物を調製することと、組成物の多数の分割部分を形成することと、分割部分の少なくともいくつか異なる配向の配向粒子を有してなる凝集性塊の形態に分割部分を再形成することと、により、パターンを有する加飾表面仕上げ材料を製造する方法が開示されている。

【0011】

【特許文献 1】米国特許第 6, 702, 967 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 3, 474, 081 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 3, 528, 131 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 6, 203, 911 号明細書

【特許文献 5】米国特許第 6, 476, 111 号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、流動性固体表面材料中の磁気異方性粒子の少なくとも過半数を配向させる工程と、流動性固体表面材料の表面領域の一部に磁界を誘導して磁界中の磁性粒子の配向を変化させる工程と、流動性固体表面材料を固化させる工程とを含む、磁気異方性粒子を含有する固体表面材料の表面内に加飾パターンを形成する方法である。

【0013】

本発明のこれらのおよび他の特徴、態様、および利点は、以下の説明、添付の特許請求の範囲、および添付の図面を参照すれば、よりよく理解されるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明は、異方性微粒子充填剤を配向させることにより磁気異方性粒子を有する固体表面材料中に加飾パターンを形成する方法である。未硬化固体表面組成物中の磁気異方性微粒子充填剤は、配向可能な粒子の少なくともいくつか共通の配向状態をとるように種々の手段により配向させることが可能であり、続いて、特定領域内の配向磁気異方性粒子 (すなわちフレーク) の少なくともいくつかを種々の手段により再配向させて固体表面材料中に加飾パターンを形成することが可能である。本発明の他の実施形態は、未硬化固体表面組成物中に略非配向充填剤を含み、続いて、特定領域内の非配向磁気異方性粒子 (すなわちフレーク) の少なくともいくつかを種々の手段により配向させて加飾パターンを形成する。パターンは、固体表面材料内の隣接領域間の異方性粒子配向差により形成される。本方法は、周囲光が粒子配向に基づいて隣接領域と示差的に相互作用する形で固体表面材料中に審美的三次元外観を形成するであろう。

【0015】

本発明に有用な固体表面組成物は、加工条件下で流動性でありかつ固体表面材料の形態に形成可能であるかぎり、とくに限定されるものではない。重合性組成物は、ボスワース (Bosworth) の米国特許公報 (特許文献 2) が開示されるようにキャストイングシロップでありうる。また、ダギンス (Duggins) の米国特許公報 (特許文献 3) が開示されるように移動ベルト上にキャスト可能である。本発明の他の実施形態では、重合性組成物は、ウェーバーグ (Weberg) らの米国特許公報 (特許文献 4) に記載されるように圧縮成形用熱硬化性配合物を作製し加工する方法により作製可能であり、圧縮成形用コンパウンドは、押出加工工程に付される。固体表面配合物はまた、圧縮成形可能な種々の熱可塑性樹脂を含みうる。本発明のさらなる実施形態では、ボーシュマン (Beauchemin) らの米国特許公報 (特許文献 5) の開示に従って重合性組成物を作製し押し出すことが可能である。いずれの実施形態でも、以下に記載されるように、配向可能な磁気異方性の審美性向上粒子が重合性組成物に組み込まれる。配向効果を強調するために、異方性顔料、反射性粒子、繊維、フィルム、および微細分割固体 (または染料) を審美性向上粒子として使用することが可能である。向上粒子の量ならびに再配向領域の形

10

20

30

40

50

状およびサイズを制御することにより、所望の審美的外観を与えるように得られる固体表面材料の半透明性を操作することが可能である。さまざまな量の向上粒子、充填剤、および着色剤、ならびに異方性充填剤粒子の再配向度を組み合わせることにより、さまざまな色、反射率、および半透明性を達成することが可能である。

【0016】

本発明に有用な磁気異方性微粒子充填剤は、磁気特性を有しかつ材料加工時に粒子配向を促進するのに十分な程度に高いアスペクト比を有しかつ材料および観察者に対する配向に応じて変化する外観を有するかぎり、とくに限定されるものではない。好ましい磁気異方性微粒子充填剤としては、材料加工時に粒子配向を促進するのに十分な程度に高いアスペクト比を有しかつ材料および観察者に対する配向に応じて変化する外観を有する材料が挙げられる。好適な向上粒子のアスペクト比は広範囲にわたり、例えば、メタリックフレーク(20~100)、雲母(10~70)、金属化ガラス繊維(3~25)、金属化アラミド繊維(100~500)である。これらの視覚的効果は、角度依存性反射率、角度依存性色吸収/色反射、または可視形状に基づきうる。これらの磁性粒子は、プレート状の、繊維、またはリボンでありうる。アスペクト比は、粒子の最大長さとその厚さとの比である。一般的にはアスペクト比は少なくとも3、より一般的には少なくとも20である。プレート状材料は、第3の寸法よりも有意に大きい2つの寸法を有する。プレート状材料の例としては、雲母、合成雲母、金属フレーク、アルミナ、合成材料、例えば、超薄多層干渉フレーク(例えば、フレックス・プロダクツ(Flex Products)社製のクロマフレア(Chromaflex)(登録商標))が挙げられるが、これらに限定されるものではない。多くの場合、プレート状基材の表面は、色および光干渉効果を制御したり磁気特性を付与したりするために、種々の金属酸化物または顔料で被覆される。いくつかの材料は、異なる角度では異なる色に見える。磁気特性を有する金属フレークは、とくに有用であることが判明している。磁氣的再配向に供される例示的な金属フレークとしては、鋼、ステンレス鋼、ニッケル、およびそれらの組合せが挙げられる。

【0017】

金属被覆繊維は、他の2つの寸法よりも有意に大きい1つの寸法を有する。繊維の例としては、金属繊維、ポリマー繊維、炭素繊維、ガラス繊維、およびセラミック繊維が挙げられる。リボンは、他の2つの寸法よりも有意に大きい1つの寸法を有するが、第2の寸法は、第3の寸法よりも著しく大きい。リボンの例としては、金属リボンおよびポリマーフィルムリボンが挙げられよう。

【0018】

任意選択的に、高分子組成物は、等方性でも磁性でも審美性でもでない微粒子充填剤または繊維充填剤を含みうる。一般的には、充填剤は、純ポリマーまたは純ポリマーの組合せと比較して最終品の硬度、剛度、または強度を増大させる。当然のことであるが、そのほかに、充填剤は、最終品に他の属性を付与しうる。例えば、難燃化のような他の機能特性を付与しうるか、または加飾目的を果たしたり審美的外観を改変したりしうる。いくつかの代表的な充填剤としては、アルミナ、アルミナ三水和物(ATH)、アルミナー水和水、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、硫酸アルミニウム、リン酸アルミニウム、ケイ酸アルミニウム、パイエル水和水、ホウケイ酸塩、硫酸カルシウム、ケイ酸カルシウム、リン酸カルシウム、炭酸カルシウム、水酸化カルシウム、酸化カルシウム、アパタイト、ガラスパブル、ガラスマイクロスフェア、ガラス繊維、ガラスビーズ、ガラスフレーク、ガラス粉末、ガラススフェア、炭酸バリウム、水酸化バリウム、酸化バリウム、硫酸バリウム、リン酸バリウム、ケイ酸バリウム、硫酸マグネシウム、ケイ酸マグネシウム、リン酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、カオリン、モンモリロナイト、ベントナイト、パイロフィライト、雲母、石膏、シリカ(サンドを包含する)、セラミックスマイクロスフェア、セラミックス粒子、セラミックウィスカー、粉末タルク、二酸化チタン、珪藻土、木粉、ボラックス、またはそれらの組合せが挙げられる。さらに、充填剤は、サイズ剤、例えば、シラン8メタクリレートA-174(Silane 8 Methacrylate A-174)としてOSIスペシャルティーズ(OSI

10

20

30

40

50

Specialties) (ウェストバージニア州フレンドリー (Friendly, WV)) 社から市販されているシラン (メタ) アクリレートで任意選択的に被覆可能である。充填剤は、約 5 ~ 500 ミクロンの範囲内の平均粒径を有する小粒子の形態で存在し、重合性組成物の 65 重量 % までの量で存在しうる。

【0019】

充填剤粒子の性質とくに屈折率は、最終品の審美的外観に顕著な影響を及ぼす。充填剤の屈折率が重合性成分の屈折率にかなり近い場合、得られる最終品は半透過性外観を有する。屈折率が重合性成分の屈折率から外れるにつれて、得られる外観はより不透明になる。ATH の屈折率は PMMA の屈折率に近いので、ATH は、多くの場合、ポリ (メチルメタクリレート) (PMMA) 系用の好ましい充填剤である。とくに興味深いのは、10 ミクロン ~ 100 ミクロンの粒径を有する充填剤である。アルミナ (Al_2O_3) は、耐表面損傷性を改良する。繊維 (例えば、ガラス繊維、ナイロン繊維、アラミド繊維、および炭素繊維) は、機械的性質を改良する。いくつかの機能性充填剤の例は、酸化防止剤 (例えば、第三級アミン類または芳香族アミン類、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ・コーポレーション (Ciba Specialty Chemicals Corp.)) から供給されるイルガノックス (Irganox) (登録商標) (オクタデシル 3, 5 - ジ - (tert) - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシナメート)、および次亜リン酸ナトリウム、難燃剤 (例えば、ハロゲン化炭化水素、無機炭酸塩、水和鉱物、および酸化アンチモン)、UV 安定剤 (例えば、チバ・ガイギー (Ciba Geigy) により供給されるチヌビン (Tinuvin) (登録商標))、防汚剤、例えば、テフロン (Teflon) (登録商標)、ステアリン酸、および亜鉛ステアレート、またはそれらの組合せである。

【0020】

本発明に係る方法の実施時、異方性微粒子充填剤の配向は、図 1 に概略的に示されるように、重合性マトリックスが層流状態にあるときに粒子自体がアライメントされる傾向を利用することにより、行うことが可能である。図中、配向された異方性粒子 (200) は、シート (100) の表面に略平行に示されている。層流は、重合性組成物のレオロジー特性に依存して、いくつかの加工方法により形成可能である。流動性組成物は、ドクターブレードを任意選択的に利用して移動ベルト上にキャストすることにより配向された異方性微粒子充填剤を有しうる。押出し可能な未硬化固体表面成形用組成物は、ダイ形状になんら制限を課すことなくダイブレードを介する押出しに利用可能である。カレンダーロールは、異方性微粒子充填剤配向の主要な手段として使用可能であるか、または追加の手段として追加可能である。追加のカレンダー処理工程は、異方性微粒子充填剤を配向させる目的を有しうるか、または材料の厚さを所定の寸法に合わせたりもしくは表面にテクスチャを付与したりするなどの任意の他の目的を有しうる。一般的には異方性粒子の少なくとも 70 %、より一般的には少なくとも 90 % は、同一の配向を有する。

【0021】

審美的外観は、異方性粒子の選択的再配向により未硬化固体表面組成物中に形成される。再配向粒子は、選択的再配向の後、材料のバルクと同一の配向を有しておらず、図 2 に示されるように視覚的に異なって見える再配向領域 (400) をもたらす。選択される実際の再配向方法は、未硬化固体表面組成物の性質および所望の審美的外観によって異なりうる。磁気異方性粒子は磁気特性を有し、未硬化固体表面組成物に対して磁界をトラバースさせることにより再配向される。

【0022】

磁界の強度は、表面の局所領域内の充填剤配向を破壊したりまたは変化させたりするのに十分な強度であるかぎり、それほど重要ではない。例示を目的として、キャスト硬化時に長時間にわたり印加する場合、35 ガウス以下の磁界が好適である。250 ガウス以上の磁界は、典型的には、短い暴露時間で使用される。例えば、1 秒未満の暴露に使用される。約 1 秒暴露を用いる 1 / 2 インチの厚さのキャスト品の全厚さにわたるパターン配向は、より大きい磁界を用いて生成され、中間厚さでは約 250 ガウスの電界強度が用いら

10

20

30

40

50

れる。

【 0 0 2 3 】

任意選択的に、異方性粒子の再配向後、未硬化固体表面組成物をテクスチャ加工することが可能である。未硬化固体表面組成物を平坦化させて滑らかなテクスチャを与えたり、または未硬化固体表面組成物に審美的もしくは機能的なテクスチャを付与したりすることが可能である。テクスチャ加工の好ましい手段は、カレンダーロールによるものである。

【 0 0 2 4 】

任意の表面平坦化または表面テクスチャ加工の後、未硬化組成物は固化される。異方性粒子の再配向後の重合性組成物の固化は、いかなるポリマー系が使用されるかに基づいて行われる。シートキャストイング、セルキャストイング、射出成形、またはバルク成形のような熱硬化法により製造されるほとんどの固体表面材料では、熱活性化時にフリーラジカルを発生し、次に、これにより所望の重合反応を開始させる硬化剤が使用されるであろう。本明細書中では、アクリル系重合性部分を硬化させるために化学的に活性化される熱開始または純粋に温度により促進される熱開始のいずれかが利用されうる。いずれの硬化系も、当技術分野で周知である。押し出された熱可塑性物質のような本発明の実施形態の熱可塑性物質の固化は、組成物をガラス転移温度未満に冷却させることにより達成される。

【 0 0 2 5 】

以下の実施例は、本発明の実施形態の代表例として組み込まれている。とくに記載がない限り、パーセントは重量基準であり、温度は摂氏単位である。

【実施例】

【 0 0 2 6 】

(実施例 1)

以下の成分：

6 2 0 g m アルミナ三水和物 (A T H)

3 1 8 . 1 3 g m シロップ (M M A 中 2 4 % P M M A)

3 9 . 5 8 g m M M A モノマー

3 . 0 3 g m トリメチロールプロパントリメタクリレート (T R I M)

8 . 4 9 g m P M A 2 5 ペースト (t - ブチルペルオキシマレイン酸)

1 . 5 6 g m ジオクチルナトリウムスルホスクシネート

0 . 6 8 g m ブチルメタクリレート中 8 5 % リン酸化ヒドロキシエチルメタクリレート

9 . 9 6 g m 磁気特性を有するステンレス鋼フレーク

を秤取し、28 の温度で混合した。1 分間混合した後、0 . 9 1 グラムの蒸留水を混合物に添加した。次に、ポンプと好適な蒸気凝縮トラップとを用いて真空下 (2 4 ~ 2 5 i n H g) で混合物を減圧処理した。約 3 分間の混合・減圧処理の後、シリンジを用いて 2 . 5 8 グラムの水酸化カルシウムスラリー (シロップ中の 3 4 %) および 1 . 3 3 グラムのエチレングリコールジメルカプトアセテートを添加した。4 5 秒間の追加の混合・減圧処理の後、混合物を正方形デザインの容器中に注いで約 0 . 5 インチの厚さの層を形成した。容器は、注ぎ入れる前に消磁された A I S I 3 0 1 ステンレス鋼製の厚さ 0 . 0 4 0 インチの金属底を有していた。混合された材料をミキサーから取り出してそれを容器中に注ぐのに約 2 0 秒間を要した。

【 0 0 2 7 】

次に、キャスト品に対して磁界をトラバースし、リニアパターンを形成した。1 2 1 5 鋼製の直径 0 . 5 インチ x 長さ 1 . 2 7 インチの内側コアを有する 2 つの電磁石を用いて磁界を発生させた。電磁石コイルは、4 , 0 0 0 ターンの巻数、約 3 2 0 0 ターン / インチのコイル巻線密度、および 1 5 0 オームのコイル抵抗からなるものであった。コイル外径は、約 1 . 5 / 1 6 インチであった。円柱状電磁石の中心線をアライメントし、コアの端をキャストイング容器の底端からおおよび注がれたキャスト品の上端から 0 . 0 6 0 インチ離間させた。逆の極性になるように電磁石コイルに配線し、0 . 5 アンペアの直流を印

加した。電磁石をキャスト品の近傍に定置し、電源をオンにし、そして毎秒約 4 . 6 インチの速度でキャスト品を横切って電磁石をトラバースさせた。水酸化カルシウムスラリーおよびエチレングリコールジメチルカプトアセテートの注入の約 120 秒後、電源をオンにした。電磁石の移動を停止し、リニアトラバースの終端で電流をオフにした。次に、電磁石を容器から取り去り、キャスト品の上およびキャスト容器の下に断熱材を配置し、そしてキャスト品を硬化させた。

【0028】

電磁石トラバースにより、キャスト品のより明色のバックグラウンドと比較して暗色化されたバンドのリニアパターンが形成された。パターンは、電磁石トラバースの中心線にアライメントされた幅約 0 . 4 インチの暗色化ラインからなる。幅約 0 . 15 インチの 2 本のバックグラウンド着色ラインは、0 . 4 インチの暗色化センターラインに平行に走る。幅約 0 . 2 インチのさらに 2 本の暗色化着色ラインは、0 . 15 インチのラインに平行に走る。電磁石トラバースの両側の端点の近傍のパターンは、半円形である。半円形パターンは、端中心の近傍の外周半円形リング、すなわち、半径方向幅 0 . 15 インチのバックグラウンド着色内側リングおよび半径方向幅 0 . 2 インチの暗色化外側リングを伴う暗色化中心を有する。色間の境界は不鮮明であるかまたは図 3 に示されるほど明瞭ではないが、図面は、形成される一般的パターンを示している。

【0029】

(実施例 2)

実施例 1 に記載の金属底容器を消磁し、続いて、実施例 1 に記載の電磁石システムおよび移動トラバースシーケンスを用いて磁化させた。実施例 1 で行ったのと同じの方法およびシーケンスで、キャスト混合物の秤取、混合、および減圧処理を行った。実施例 1 と同様に、混合停止の約 20 秒後、この磁化された容器中に混合物を注いだ。キャスト品の上およびキャスト容器の下に断熱材を配置し、そしてキャスト品を硬化させた。

【0030】

容器に付与された磁界は、実施例 1 に記載したのと同じのリニアな粒子再配向パターンをキャスト品中に形成するのに十分であった。

なお、本発明は、特許請求の範囲を含め、以下の発明を包含する。

1 . 磁気特性を有する異方性粒子を含有する固体表面材料の表面内に加飾パターンを形成する方法であって、

(a) 流動性固体表面材料中の磁気異方性粒子の少なくとも過半数を配向させる工程と

(b) 前記流動性固体表面材料の表面領域の一部に磁界を誘導して磁気特性を有する前記粒子の配向を前記磁界中で変化させる工程と、

(c) 前記流動性固体表面材料を固化させる工程とを含むことを特徴とする方法。

2 . 前記固体表面材料がアクリル樹脂で構成されることを特徴とする 1 に記載の方法。

3 . 前記固体表面材料がポリエステル樹脂で構成されることを特徴とする 1 に記載の方法

4 . 前記異方性粒子のアスペクト比は少なくとも 3 のアスペクト比であることを特徴とする 1 に記載の方法。

5 . 磁気特性を有する前記異方性粒子が、鋼、ステンレス鋼、ニッケル、およびそれらの組合せから選択されることを特徴とする 1 に記載の方法。

6 . 磁気異方性粒子を含有する固体表面材料の表面内に加飾パターンを形成する方法であって、

(a) 流動性固体表面材料中の磁気異方性粒子の少なくとも過半数を配向させる工程と

(b) 前記流動性固体表面材料の表面領域の一部に磁界を誘導して磁性粒子の配向を前記磁界中で変化させる工程と、

10

20

30

40

50

(c) 前記流動性固体表面の表面をテクスチャ加工する工程と、
(d) 前記流動性固体表面材料を固化させる工程と
を含むことを特徴とする方法。

【図面の簡単な説明】

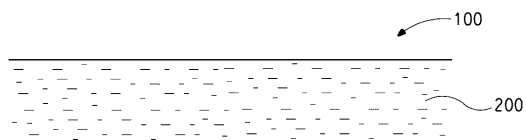
【0031】

【図1】 配向された異方性微粒子充填剤を有するシート状材料の断面図である。

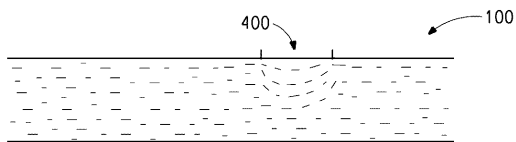
【図2】 再配向された異方性微粒子充填剤の領域を有するシート状材料の断面図である。

【図3】 磁気特性を有する異方性微粒子充填剤を含有する組成物に対して磁界をトラバースしたときに形成されるパターンの図である。

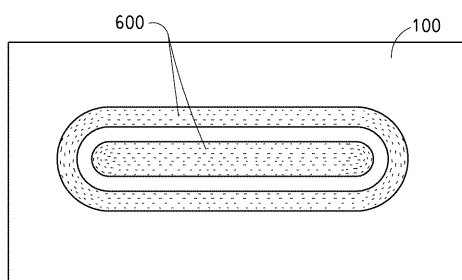
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 バリー ディー・オルソン

アメリカ合衆国 1 4 2 2 1 - 8 5 1 6 ニューヨーク州 ウィリアムズビル ヴィア デル
ソル 5 3 5 1

審査官 福井 美穂

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 3 0 6 9 9 2 (J P , A)

特開平 0 5 - 1 9 2 9 6 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C08L 33

C08F 2

C08J 5

C08K