

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7670930号
(P7670930)

(45)発行日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(24)登録日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(51)国際特許分類

F I

B 2 9 C 45/16 (2006.01)

B 2 9 C 45/16

B 2 9 C 45/26 (2006.01)

B 2 9 C 45/26

請求項の数 4 (全9頁)

(21)出願番号	特願2024-512088(P2024-512088)	(73)特許権者	000119232
(86)(22)出願日	令和5年7月27日(2023.7.27)		株式会社イノアックコーポレーション
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/027611		愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号
(87)国際公開番号	WO2024/070183	(74)代理人	110002424
(87)国際公開日	令和6年4月4日(2024.4.4)		ケー・ティー・アンド・エス弁理士法人
審査請求日	令和6年2月22日(2024.2.22)	(72)発明者	近藤 光弘
(31)優先権主張番号	特願2022-157618(P2022-157618)		愛知県安城市藤井町東長先8番地1 株式会社イノアックコーポレーション桜井事業所内
(32)優先日	令和4年9月30日(2022.9.30)	審査官	松林 芳輝
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
(31)優先権主張番号	特願2022-162696(P2022-162696)		
(32)優先日	令和4年10月7日(2022.10.7)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 樹脂成形体および樹脂成形体の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

樹脂を含む基材と、
前記基材の表面に形成される厚さが100マイクロメートル以上1000マイクロメートル以下の第1塗膜層と、
前記第1塗膜層の表面に形成される厚さが100マイクロメートル以上1000マイクロメートル以下の第2塗膜層と、
を備える樹脂成形体。

【請求項2】

前記第1塗膜層は、離型剤を含む、および／または、離型剤が表面に付着した塗膜層である

請求項1に記載の樹脂成形体。

【請求項3】

第1型と第2型とにより形成されるキャビティに樹脂材料を注入し、基材を形成する工程と、

前記第1型と前記第2型とを開き、前記基材と前記第1型との間に第1塗膜形成用材料を注入し、前記基材の表面に第1塗膜層を形成する第1塗膜工程と、

前記第1型と前記第2型とを再度開き、前記第1塗膜層と前記第1型との間に第2塗膜形成用材料を注入し、前記第1塗膜層の表面に第2塗膜層を形成する第2塗膜工程と、
を備える、樹脂成形体の製造方法。

10

20

【請求項 4】

前記第 1 塗膜層は、離型剤を含む、および／または、離型剤が表面に付着した塗膜層である、

請求項 3 に記載の樹脂成形体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、樹脂成形体およびこの樹脂成形体の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、樹脂成形体を成形する金型内において樹脂成形体の塗膜層を形成する塗装方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このような塗装方法は、インモールドコーティング方法と称され、揮発性有機化合物の使用を削減でき、環境によい塗装方法として知られている。

【0003】

また、コアバック式の射出成形装置を用いて、二種類の樹脂材料を一体化する樹脂成形方法も知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2006—76174 号公報

【文献】特開 2005—88527 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 のインモールドコーティング方法による塗装方法は、2 つの塗膜層を形成する点を開示していない。さらに、特許文献 2 は、2 つの樹脂層を一体化する方法を開示しているが、塗膜層の形成方法については開示していない。

【0006】

本開示は、インモールドコーティング方法を用いて複数の塗膜層が形成された樹脂成形体およびこの樹脂成形体の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示に係る樹脂成形体は、樹脂を含む基材と、前記基材の表面に形成される厚さが 100 マイクロメートル以上 1000 マイクロメートル以下の第 1 塗膜層と、前記第 1 塗膜層の表面に形成される厚さが 100 マイクロメートル以上 1000 マイクロメートル以下の第 2 塗膜層と、を備える。

【0008】

また、本開示に係る樹脂成形体の製造方法は、第 1 型と第 2 型とにより形成されるキャビティに樹脂材料を注入し、基材を形成する工程と、前記第 1 型と前記第 2 型とを開き、前記基材と前記第 1 型との間に第 1 塗膜形成用材料を注入し、前記基材の表面に第 1 塗膜層を形成する第 1 塗膜工程と、前記第 1 型と前記第 2 型とを再度開き、前記第 1 塗膜層と前記第 1 型との間に第 2 塗膜形成用材料を注入し、前記第 1 塗膜層の表面に第 2 塗膜層を形成する第 2 塗膜工程と、を備える。

【発明の効果】

【0009】

この樹脂成形体は、第 1 塗膜層はインモールドコーティング方法によって形成された塗膜層の厚さを有するものであり、第 2 塗膜層もインモールドコーティング方法によって形成された塗膜層の厚さを有するものである。

【0010】

10

20

30

40

50

また、このような樹脂成形体の製造方法によれば、インモールドコーティング方法によって第1塗膜層と第2塗膜層とを形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】樹脂成形体の側面図

【図2】図1のA-A断面図

【図3】インモールドコーティング方法に用いる金型装置の概略図。

【図4】樹脂成形体の製造方法を示す図(1)。

【図5】樹脂成形体の製造方法を示す図(2)。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本開示の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0013】

図1および図2に示すように、樹脂成形体1は、基材2と、第1塗膜層4と、第2塗膜層6と、を備える。本実施形態では、樹脂成形体1は、自動車の内装に用いる加飾パネルや、バンパーなどとして用いる樹脂部材である。樹脂成形体1は、表面1aと裏面1bとを有する。樹脂成形体1が自動車の内装部材である場合、樹脂成形体1の表面1aは、自動車のユーザに向けて組付けられる。また、樹脂成形体1が自動車の外装部材である場合、樹脂成形体1の表面1aは、自動車の外に向けて配置される。

【0014】

基材2は、第1塗膜層4を形成するための土台となる樹脂部材である。基材2は、熱可塑性の樹脂材料によって形成される。樹脂材料は、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ABS樹脂(アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体)、PC樹脂(ポリカーボネート樹脂)、などである。

【0015】

第1塗膜層4は、基材2の表面1a側に形成される塗膜層である。より具体的には、第1塗膜層4は、インモールドコーティング方法によって基材2の表面に付着される第1塗膜形成用材料により形成される。第1塗膜形成用材料は、例えば、特開平6-107750号公報、および特開平8-113761号公報等に記載されたインモールドコーティング方法に適した塗料を含んでもよい。また、本実施形態では、第1塗膜層4は、着色剤を含む塗料で形成されたカラー層である。なお、第1塗膜層4は、金属片、マイカ片、およびガラスビーズなどからなる、いわゆる光輝材を含んでいてもよい。インモールドコーティング方法により形成される第1塗膜層4の厚さは、100マイクロメートル以上1000マイクロメートル以下である。

【0016】

また、第1塗膜層4は、離型剤を含む、および/又は、離型剤が表面に付着した塗膜層である。すなわち、第1塗膜層4用の塗料では、離型剤が内在する場合がある。また、第1塗膜層4用の塗料は、離型剤成分を含まず、金型に噴霧した離型剤が塗膜表面に積層している場合もある。離型剤は、後述する第1金型22(図3を参照)に第1塗膜層4が付着することを抑制する薬剤である。離型剤は、成形品が金型から離れることを容易にする。本実施形態では、離型剤は、例えば、軽質ナフサやワックスを含む薬剤である。ワックスは、例えば、パラフィンワックス、およびマイクロワックスなどである。このほか、離型剤は、ポリジメチルシロキサンを含んでもよい。インモールドコーティング方法によって形成される第1塗膜層4の表面に離型剤が付着した状態で、後述する第2塗膜層6が形成される。

【0017】

第2塗膜層6は、第1塗膜層4の表面に形成される塗膜層である。第2塗膜層6は、2つの異なる第2塗膜形成用材料が混合し硬化した塗料を含む。本実施形態では、第2塗膜層6を形成する塗料は、ポリオール(第1材料の一例)と、イソシアネート(第2材料の一例)と、が混合され反応し硬化したウレタン塗料である。しかし、第2塗膜層6は、異

10

20

30

40

50

なる二つ以上の材料が混合され硬化した塗料を含めば、ウレタン塗料以外の塗料であってもよい。硬化は、異なる材料が混合された反応による硬化、および、二つの異なる材料が混合されたのち、温度が低下することによる硬化を含む。

【 0 0 1 8 】

本実施形態では、第 2 塗膜層 6 は、透明な塗膜で第 1 塗膜層 4 を覆うクリア層である。クリア層は、第 1 塗膜層 4 の色に対して光沢を加える機能を有する。また、クリア層は、第 1 塗膜層 4 を保護する機能を有する。このため、本実施形態では、第 2 塗膜層 6 は、着色剤を含まない塗料、または着色剤を含む半透明の塗料によって形成される。しかし、第 2 塗膜層 6 は、2 つの異なる材料が混合され硬化する塗料であれば、どのような塗料であってもよい。

10

【 0 0 1 9 】

第 2 塗膜層 6 の厚さは、1 0 0 マイクロメートル以上 1 0 0 0 マイクロメートル以下である。本実施形態では、第 2 塗膜層 6 であるクリア層の厚さは、第 1 塗膜層 4 であるカラー層の厚さと同等か、カラー層の厚さよりも薄く設定されている。

【 0 0 2 0 】

次に、図 3、図 4 および図 5 を用いて樹脂成形体 1 の製造方法について説明する。図 3 に示すように、本実施形態では、インモールドコーティング方法に用いる金型装置 2 0 は、第 1 金型（第 1 型の一例）2 2 と、第 2 金型（第 2 型の一例）2 4 と、樹脂インジェクタ 2 6 と、塗料インジェクタ 2 8 と、を含む樹脂射出成形用装置である。第 1 金型 2 2 と、第 2 金型 2 4 は、型閉じすることによってキャビティ 3 0 を形成する。しかし、金型装置 2 0 は、インモールドコーティング方法が可能であればどのような金型であってもよい。

20

【 0 0 2 1 】

樹脂インジェクタ 2 6 は、基材 2（図 2 を参照）を形成する樹脂材料を射出するためのノズルである。本実施形態では、樹脂インジェクタ 2 6 は、キャビティ 3 0 の第 2 金型 2 4 側に配置される。樹脂インジェクタ 2 6 は、供給通路 3 0 a に向けて配置されてもよい。供給通路 3 0 a は、キャビティ 3 0 に接続される。塗料インジェクタ 2 8 は、第 1 塗膜形成用材料および第 2 塗膜形成用材料を注入するためのノズルである。本実施形態では、塗料インジェクタ 2 8 は、キャビティ 3 0 の第 1 金型 2 2 側に配置される。

【 0 0 2 2 】

まず、図 4（a）に示すように、樹脂インジェクタ 2 6 からキャビティ 3 0 に樹脂材料が注入され、基材 2 が形成される。その後、金型装置 2 0 が型開きされて第 2 金型 2 4 が第 1 金型 2 2 から引き離され、これにより第 1 金型 2 2 が基材 2 から離間する。さらに、離型剤が第 1 金型 2 2 のキャビティ 3 0 に向けた面に塗布され、離型剤の層が形成される。なお、第 1 塗膜形成用材料に離型剤が含まれる場合は、離型剤の塗布工程を省略してもよい。また、第 1 塗膜形成用材料に離型剤が含まれない場合、基材 2 が形成される前に、離型剤が第 1 金型 2 2 および / 又は第 2 金型 2 4 のキャビティ 3 0 に向けた面に塗布されてもよい。

30

【 0 0 2 3 】

図 4（b）に示すように、第 1 塗膜層 4 を形成する場合には、第 1 金型 2 2 と基材 2 の間の距離が 1 0 0 マイクロメートル以上 1 0 0 0 マイクロメートル以下となるように、第 2 金型 2 4 が第 1 金型 2 2 から引き離される。第 1 塗膜形成用材料は、第 1 金型 2 2 と基材 2 の間にできた隙間に、塗料インジェクタ 2 8 を介して注入される（第 1 塗膜工程）。このとき、第 1 塗膜形成用材料が流れやすくなるように、第 1 金型 2 2 および / 又は第 2 金型 2 4 が加熱されてもよい。

40

【 0 0 2 4 】

図 4（c）に示すように、第 1 塗膜層 4 が形成されると、第 1 金型 2 2 が第 2 金型 2 4 に向けて移動され、第 1 塗膜層 4 が圧縮される（図 4（c）の白矢印を参照）（第 1 圧縮工程）。これによって、第 1 塗膜層 4 を基材 2 に密着させることができる。さらに、第 1 塗膜層 4 に第 1 金型 2 2 の表面転写をすることができる。また、第 1 塗膜層 4 が圧縮されることで、第 1 塗膜層 4 が硬化する際の収縮に起因して第 1 塗膜層 4 の表面にヒケが発生

50

することを防止できる。このとき、第 1 金型 2 2 を第 2 金型 2 4 に向けて移動させる第 1 距離は、第 1 塗膜層 4 の厚さによって変更されることが好ましい。第 1 距離は、第 1 塗膜層 4 の厚さが厚いほど大きいことが好ましい。これによって、第 1 塗膜層 4 の厚さが厚い場合でも、第 1 塗膜層 4 を基材 2 に接着しやすくすることができる。後述する第 2 塗膜層 6 についても同様である。

【 0 0 2 5 】

次に、図 5 (a) に示すように、第 1 金型 2 2 が、第 1 塗膜層 4 の表面から 1 0 0 マイクロメートル以上 1 0 0 0 マイクロメートル以下の距離をとった状態となるように、金型装置 2 0 が再度型開きされる (図 5 (a) の白矢印を参照) 。その後、図 5 (b) に示すように、第 2 塗膜層 6 を形成するための二つの異なる材料を含む第 2 塗膜形成用材料がキャビティ 3 0 に注入される (第 2 塗膜工程) 。このとき、異なる二つの材料は、塗料インジェクタ 2 8 の先端で混合されて注入される。注入された 2 つの材料は、塗料として第 1 塗膜層 4 の表面を流れながら反応し、硬化する。

10

【 0 0 2 6 】

図 5 (c) に示すように、塗料が硬化すると、第 1 金型 2 2 が第 2 金型 2 4 に向けて移動され、第 2 塗膜層 6 が圧縮される (図 5 (c) の白矢印を参照) (第 2 圧縮工程) 。なお、本実施形態では、第 2 塗膜層 6 の厚さが、第 1 塗膜層 4 の厚さと同等か、それよりも厚く設定されている。このため、第 2 塗膜層 6 が圧縮される場合に、第 1 金型 2 2 を移動させる第 2 距離は、第 1 塗膜層 4 が圧縮される場合に第 1 金型 2 2 を移動させる第 1 距離と同等か、それよりも長い。

20

【 0 0 2 7 】

最後に、金型装置 2 0 が型開きされて第 1 金型 2 2 が第 2 金型 2 4 から引き離され、樹脂成形体 1 が取り出される。

【 0 0 2 8 】

以上説明した通り、このような樹脂成形体 1 によれば、第 1 塗膜層 4 と第 2 塗膜層 6 とをインモールドコーティング方法によって形成できる。これによって、塗布により塗膜層を形成する場合に比べて、揮発性有機化合物の使用を低減することができる。さらに、第 2 塗膜層 6 は、インモールドコーティング方法によって第 1 塗膜層 4 に形成される。これによって、塗布では垂下により形成できない厚い塗膜層 (例えば、1 0 0 マイクロメートル以上の厚さの塗膜層) を形成することができる。この結果、樹脂成形体 1 の耐久性が向上する。

30

【 0 0 2 9 】

また、本実施形態の樹脂成形体 1 の製造方法では、第 1 塗膜層 4 および第 2 塗膜層 6 が圧縮される。これによって、塗膜層をより強固に接着し、剥がれにくくすることができる。さらに、第 1 塗膜層 4 と第 2 塗膜層 6 とが同じ第 1 金型 2 2 と第 2 金型 2 4 とを用いて製造される。これにより、別々の金型を用いる場合に比べて製造コストを抑制できる。

【 0 0 3 0 】

また、本実施形態の樹脂成形体 1 の製造方法では、樹脂成形体 1 を取り出す工程まで第 1 金型 2 2 と第 2 金型 2 4 とが解放 (つまり、キャビティ 3 0 が解放) されることがない。これによって、各塗膜層にゴミなどが付着することがない。この結果、このような製造方法によって製造された樹脂成形体 1 は、塗膜の剥がれがなく、見栄えの良さを維持しやすい。

40

【 0 0 3 1 】

< 他の実施形態 >

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【 0 0 3 2 】

例えば、上記実施形態では、樹脂成形体 1 は、自動車に用いる部材を例に説明したが、本開示はこれに限定されない。樹脂成形体 1 は、自動車以外に用いる樹脂部材であってもよい。

50

【 0 0 3 3 】

また、基材 2 を形成する樹脂材料として、ポリプロピレン、ポリエチレン、A B S 樹脂、P C 樹脂などの熱可塑性樹脂を例示したが、本開示はこれに限定されない。基材 2 は、例えば、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、変性ポリフェニレンエーテルなどの熱可塑性樹脂、あるいはこれら熱可塑性樹脂のアロイ材、さらにはこれら熱可塑性樹脂に繊維状あるいは鱗片状のフィラーを配合した樹脂材料であってもよい。いずれにせよ、基材 2 は、熱可塑性樹脂で形成されれば、どのような樹脂であってもよい。

【 0 0 3 4 】

上記実施形態では、基材 2 と第 1 金型 2 2 との間に第 1 塗膜層 4 および第 2 塗膜層 6 を形成したが、本開示はこれに限定されない。例えば、第 1 金型 2 2 側に基材 2 を貼り付けて第 2 金型 2 4 と基材 2 との間に隙間を空けてから塗膜形成用材料を注入し、基材 2 と第 2 金型 2 4 との間に第 1 塗膜層 4 および第 2 塗膜層 6 を形成してもよい。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

- 1 : 樹脂成形体
- 1 a : 表面
- 1 b : 裏面
- 2 : 基材
- 4 : 第 1 塗膜層
- 6 : 第 2 塗膜層
- 2 0 : 金型装置
- 2 2 : 第 1 金型
- 2 4 : 第 2 金型
- 2 6 : 樹脂インジェクタ
- 2 8 : 塗料インジェクタ
- 3 0 : キャビティ

20

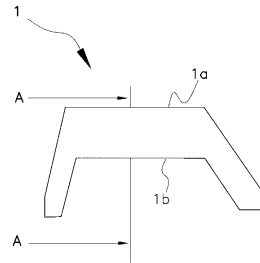
30

40

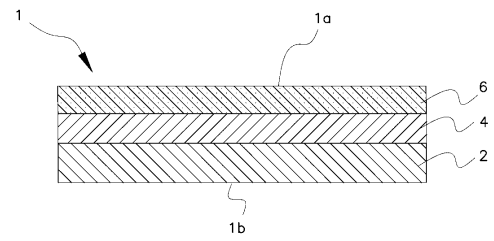
50

【図面】

【図 1】



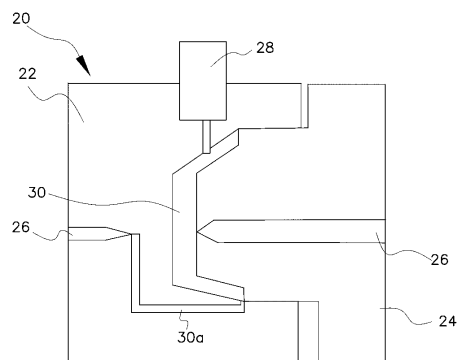
【図 2】



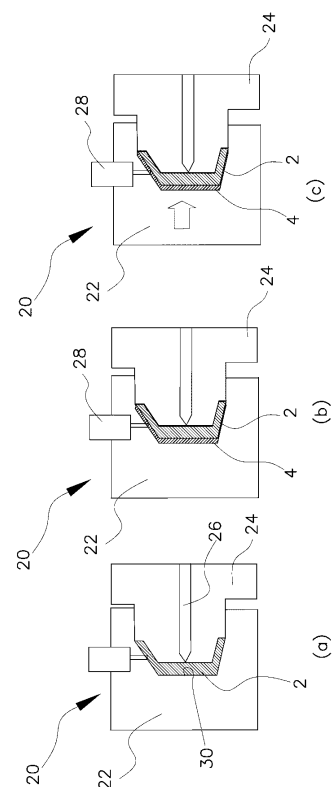
10

20

【図 3】



【図 4】

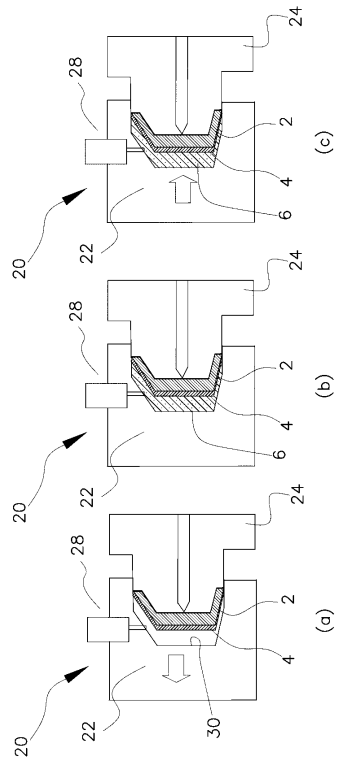


30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 2 5 2 6 8 5 (J P , A)
特表 2 0 1 6 - 5 1 8 2 7 7 (J P , A)
特開平 0 3 - 1 7 8 4 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 4 8 4 7 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 9 6 5 8 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 2 9 C 4 5 / 0 0 - 4 5 / 8 4