

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-18538

(P2009-18538A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 45/14 (2006.01)	B 2 9 C 45/14	4 F 2 0 6
B 2 9 L 9/00 (2006.01)	B 2 9 L 9:00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-184265 (P2007-184265)	(71) 出願人	000002886 D I C株式会社 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
(22) 出願日	平成19年7月13日 (2007.7.13)	(74) 代理人	100124970 弁理士 河野 通洋
		(72) 発明者	飯島 剛 愛知県小牧市大字下末字流151-1 大 日本インキ化学工業株式会社小牧工場内
		(72) 発明者	澤田 栄嗣 愛知県小牧市大字下末字流151-1 大 日本インキ化学工業株式会社小牧工場内
		(72) 発明者	伊藤 義男 愛知県小牧市大字下末字流151-1 大 日本インキ化学工業株式会社小牧工場内

最終頁に続く

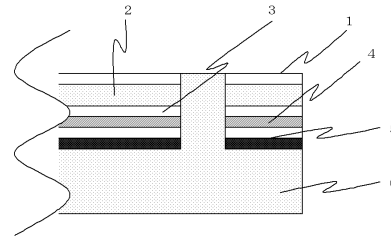
(54) 【発明の名称】 加飾射出成形品及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 表面段差や外観上の不具合等もなく、部分的に抜き加工された装飾を有する加飾射出成形品を提供する。

【解決手段】 少なくとも透明樹脂層2と装飾層4と支持基材樹脂層5とがこの順に積層され且つ部分的に抜き加工された加飾シートの前記支持基材樹脂層5側に成形樹脂6を射出成形法により一体化させた加飾射出成形品であって、前記加飾シートの前記透明樹脂層2に使用する樹脂と前記成形樹脂6とが熱融着可能であることを特徴とする、加飾射出成形品、及びその製造方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも透明樹脂層(A)と装飾層(B)と支持基材樹脂層(C)とがこの順に積層され且つ部分的に抜き加工された加飾シートの前記支持基材樹脂層(C)側に成形樹脂(D)を射出成形法により一体化させた加飾射出成形品であって、前記加飾シートの前記透明樹脂層(A)に使用する樹脂と前記成形樹脂(D)とが熱融着可能であることを特徴とする、加飾射出成形品。

【請求項 2】

前記透明樹脂層(A)と前記成形樹脂(D)の成形収縮率差が0~0.3%の範囲内であることを特徴とする、請求項1に記載の加飾射出成形品。

10

【請求項 3】

前記成形樹脂(D)が透明である、請求項1または2に記載の加飾射出成形品。

【請求項 4】

前記装飾層(B)が、金属薄膜細片を含有する金属調光沢インキ層である、請求項1~3のいずれかに記載の加飾射出成形品。

【請求項 5】

一体化された加飾射出成形品が有する前記加飾シートの透明樹脂層(A)の膜厚が10 μ m~300 μ mである、請求項1~4のいずれかに記載の加飾射出成形品。

【請求項 6】

少なくとも透明樹脂層(A)と装飾層(B)と支持基材樹脂層(C)とがこの順に積層された加飾シートを立体加工する工程と、前記立体加工された加飾シートを部分的に抜き加工する工程と、前記部分的に抜き加工された加飾シートを透明樹脂層(A)と金型面とが接触するように射出成形用金型内に挿入し、型締めして該加飾シートの該支持基材樹脂層(C)側に、前記透明樹脂(D)に使用する樹脂と熱融着可能な液状の成形樹脂を射出する工程と、前記成形樹脂を固化させる工程を有することを特徴とする、加飾射出成形品の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、部分的に抜き加工された装飾を有する加飾射出成形品及びその製造方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

射出成形体等の樹脂成形体の装飾方法としては、樹脂中に顔料を練り込み、樹脂自体を着色して射出成形する方法、あるいは、射出成形後の成形体の表面層にスプレー塗装を施す方法等がある。特に金属調の意匠の装飾が要求される場合は、金属顔料を樹脂中に均一分散させるのが困難である等の理由から、成形後に塗装あるいはメッキ法により金属調意匠を付与することが多い。しかし近年、化学物質の排出に対する作業環境保護並びに外部環境保護の観点より、塗装またはメッキ法に代わる手法が求められている。

【0003】

40

これに対し、加飾を付与する目的で、熱により所望の形状に成形可能な加飾シートを、予め射出成形の凹型と同じ形状に熱成形しておき、該熱成形後の加飾シートを射出成形型の凹型に接するように配置し、該熱成形後の加飾シート裏面側に射出樹脂を充填させる、インサート成形法が知られている。この方法であれば、加飾シートとして、金属調意匠、あるいは印刷調意匠を付与する加飾シートを使用すれば、無溶剤で、射出成形体等の樹脂成形体に金属調あるいは印刷調意匠の装飾を行うことが可能である。

【0004】

金属調あるいは印刷調意匠をパターン化させた装飾を行う方法も試みられており、例えば、裏側に配置した光源からの光によりパターン部分のみを光らせ表側で視認させる、例えばAV機器のフロントパネル、自動車の計器パネル、各種ボタン、あるいはライト等に

50

応用がなされている。これらのパターン化させた装飾を有する加飾射出成形品の製造方法としては、例えば、透明基材上に文字や記号等の抜き模様が印刷された加飾シートを使用する方法（例えば特許文献1, 2参照）、予め打ち抜き加工により窓部を形成した加飾シートを使用し、窓部まで成形樹脂を回り込ませて成形品を得る方法等が知られている（例えば特許文献3参照）。

【0005】

しかし、特許文献1や2の方法では、印刷時に表面段差を生じやすい、また最表層と成形樹脂との境目でも屈折率の違いや接着不足等からなる外観上の不具合を生じやすいという問題があった。

また、特許文献3の方法では、射出樹脂と表層樹脂とが樹脂が異なるため、樹脂の回りこみ等による段差が生じやすいという問題があった。また回り込み防止するには、裏回り防止フィルムが必要であった。

【0006】

【特許文献1】特公平08-005096号公報

【特許文献2】特開2001-277293号公報

【特許文献3】特開平09-314599号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明が解決しようとする課題は、表面段差や外観上の不具合等もなく、部分的に抜き加工された装飾を有する加飾射出成形品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは鋭意検討した結果、少なくとも透明樹脂層(A)と装飾層(B)と支持基材樹脂層(C)とがこの順に積層され且つ部分的に抜き加工された加飾シートの、前記支持基材樹脂層側に、該加飾シートの透明樹脂層と熱融着可能な成形樹脂(D)を射出成形法により一体化させることで、表面段差や外観上の不具合等もなく外観のきれいな、部分的に抜き加工された装飾を有する加飾射出成形品を提供できることを見だし、本発明の完成に至った。

加飾射出成形品の最表層と成形品を形成する成形樹脂とが熱融着するために、抜き加工された最表層と成形樹脂との境目でも外観上の不具合が生じず、境目や凹凸の殆どないきれいな外観の成形品を得ることができる。また成形樹脂の加飾シート上への回り込み等が全く目立たないので特許文献3のように成形樹脂裏周り防止用フィルムを使用する必要がない。

成形樹脂(D)は、加飾シートの透明樹脂層(A)と同程度の透明性を有する樹脂であると、なお外観がきれいな成形品を得ることができる。

【0009】

すなわち本発明は、少なくとも透明樹脂層(A)と装飾層(B)と支持基材樹脂層(C)とがこの順に積層され且つ部分的に抜き加工された加飾シートの前記支持基材樹脂層(C)側に成形樹脂(D)を射出成形法により一体化させた加飾射出成形品であって、前記加飾シートの前記透明樹脂層(A)に使用する樹脂と前記成形樹脂(D)とが熱融着可能である加飾射出成形品を提供する。

【0010】

また、本発明は、少なくとも透明樹脂層(A)と装飾層(B)と支持基材樹脂層(C)とがこの順に積層された加飾シートを立体加工する工程と、前記立体加工された加飾シートを部分的に抜き加工する工程と、前記部分的に抜き加工された加飾シートを透明樹脂層(A)と金型面とが接触するように射出成形用金型内に挿入し、型締めして該加飾シートの該支持基材樹脂層(C)側に、前記透明樹脂(D)に使用する樹脂と熱融着可能な液状の成形樹脂を射出する工程と、前記成形樹脂を固化させる工程を有する加飾射出成形品の製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0011】

本発明により、表面段差や外観上の不具合等もなく、部分的に抜き加工された装飾を有する加飾射出成形品を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

(加飾シート)

本発明で使用する加飾シートは、少なくとも透明樹脂層(A)と装飾層(B)と支持基材樹脂層(C)とがこの順に積層され且つ部分的に抜き加工された加飾シートである。

【0013】

(透明樹脂層(A))

本発明で使用する透明樹脂層(A)は、熱成形を行うことから、加熱により展延性を示すような熱可塑性樹脂が好ましい。また本発明において透明とは、後述の装飾層(B)が透けてみえるぐらいの透明度を有していればよく、半透明のものも含む。具体的には、ヘーズ(曇価)が5%未満であることが好ましい。ヘーズ(曇価)は、JIS K-7105により測定する。また、後述の成形樹脂と同じ色味であれば、顔料もしくは染料等の着色剤を含有しても良い。

具体的には、真空成形等の熱による成形工程を行なうため、軟化点が50~300の範囲にある熱可塑性樹脂を主体とすることが好ましい。

【0014】

熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリメチルメタクリレートやポリエチルメタクリレート等のアクリル系樹脂、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン樹脂(以下ABS樹脂と略す)、アクリロニトリル-スチレン樹脂(以下AS樹脂と略す)、メチルメタクリレート-スチレン樹脂(以下MS樹脂と略す)、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリフッ化ビニルやポリフッ化ビニリデン等のフッ素系樹脂等を使用することが出来る。また透明性を損なわない範囲でこれらのブレンド物やポリマーアロイを使用することができる。またこれらは単層、多層で使用しても良い。

また、これらの熱可塑性樹脂には透明性と成形性が阻害されない範囲で慣用の添加剤を添加してもよく、例えば、可塑剤、耐候性添加剤(紫外線吸収剤、光安定剤等)、酸化防止剤、オゾン化防止剤、活性剤、帯電防止剤、滑剤、耐摩擦剤、ブロッキング防止剤、防カビ剤、抗菌剤、分散剤、難燃剤及び加流促進剤や加流促進助剤等の添加剤を添加してもよい。これら添加剤は単独で使用しても2種類以上を併用してもよい。

前記透明樹脂層(A)は、熱成形性の観点から、膜厚が30 μ m~500 μ mのフィルムまたはシートから加工されることが好ましく、一体化された加飾射出成形品が有する前記加飾シートの透明樹脂層(A)の膜厚が10 μ m~300 μ mとなるように設計するのが好ましい。

【0015】

(装飾層(B))

本発明で使用する装飾層(B)は特に限定はなく、例えば、インキ又は塗料を常法により前記透明樹脂層(A)に展着させたり、真空蒸着法、スパッタリング法及びメッキ法等により金属薄膜層を形成させた装飾層を使用できる。

【0016】

インキ又は塗料に含有される着色剤は、耐候性の観点から顔料が好ましい。用いる顔料は特に限定されず、着色顔料、メタリック顔料、干渉色顔料、蛍光顔料、体質顔料および防錆顔料などの公知慣用の顔料を使用することができる。

着色顔料としては、例えば、キナクリドンレッド等のキナクリドン系、ピグメントレッド等のアゾ系、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーンおよびペリレンレッド等のフタロシアニン系等の有機顔料；及び酸化チタンやカーボンブラック等の無機顔料が挙

10

20

30

40

50

げられ、メタリック顔料としては、例えば、アルミニウム粉、ニッケル粉、銅粉、真鍮粉およびクロム粉等が挙げられる。

干渉色顔料としては、真珠光沢状のパールマイカ粉や真珠光沢状の着色パールマイカ粉等が挙げられ、蛍光顔料としては、キナクリドン系、アンスラキノ系、ペリレン系、ペリノン系、ジケトピロロピロール系、イソインドリノン系、縮合アゾ系、ベンズイミダゾロン系、モノアゾ系、不溶性アゾ系、ナフトール系、フラバンスロン系、アンスラピリミジン系、キノフタロン系、ピランスロン系、ピラゾロン系、チオインジゴ系、アンスアンスロン系、ジオキサジン系、フタロシアンニン系およびインダンスロン系等の有機顔料；ニッケルジオキシニエローや銅アゾメチニエロー等の金属錯体；酸化チタン、酸化鉄および酸化亜鉛等の金属酸化物；硫酸バリウムや炭酸カルシウム等の金属塩；及びカーボンブラック、アルミニウムおよび雲母等の無機顔料が挙げられる。

10

【0017】

また、金属調意匠を付与する場合は、金属粉末を含む金属光沢インキを使用する。金属粉末としては、通常メタリックインキに使用される金属粉や、金属薄膜細片等が使用される。中でも金属薄膜細片を使用した金属光沢インキは、該インキを印刷または塗工した際に金属薄膜細片が被塗物表面に対して平行方向に配向する結果、従来の金属粉では得られない高輝度の鏡面状で金属調の高い光沢が得られ、特に好ましい。

金属としては、アルミニウム、クロム、ニッケル、金、白金、銀、銅、ゲルマニウム、真鍮、チタン、インジウム、モリブデン、タングステン、パラジウム、イリジウム、シリコン、タンタル、ニッケルクロム、ステンレス鋼、クロム銅、アルミニウムシリコン、酸化亜鉛、酸化錫等の金属または合金または化合物を用いる。金属薄膜細片は、これらの蒸着金属薄膜から得た金属薄膜細片が好ましく用いられる。金属薄膜の厚さは、 $0.01 \sim 0.1 \mu\text{m}$ の範囲であり、好ましくは $0.015 \sim 0.08 \mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $0.018 \sim 0.045 \mu\text{m}$ である。インキ中に分散させる金属薄膜細片の平均粒子径は、 $5 \sim 25 \mu\text{m}$ の範囲であり、好ましくは $10 \sim 15 \mu\text{m}$ である。また、インキ中の不揮発分に対する金属薄膜細片の含有量は $3 \sim 60$ 質量%の範囲が好ましく、 $10 \sim 60$ 質量%の範囲であることがなお好ましく、 $20 \sim 45$ 質量%であることがさらに好ましい。

20

より高輝度の鏡面状金属光沢を得るためには、該インキ層の膜厚は $0.05 \sim 3.0 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $0.2 \sim 2.5 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.5 \sim 2.0 \mu\text{m}$ である。該膜厚を $1 \mu\text{m}$ 未満に設定する場合は、皮膜中の金属薄膜細片の含有量を $20 \sim 60$ 質量%にすることが好ましい。

30

【0018】

インキ又は塗料に含有される結着樹脂としては、従来のグラビアインキ、フレキシインキ、スクリーンインキ、あるいは塗料等に通常用いられている樹脂を使用できる。具体例として例えば、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ウレア樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、オレフィン樹脂、塩素化オレフィン樹脂、エポキシ樹脂、石油系樹脂、セルロース誘導体樹脂などが用いられる。またこれらの樹脂にカルボン酸基、リン酸基、スルホン酸基、アミノ基、四級アンモニウム塩基などの極性基を化学的に結合させたものを使用または併用させても良い。

40

【0019】

前記装飾層(B)を構成するインキには意匠性、成形性を阻害しない限り、必要に応じて、従来のグラビアインキ、フレキシインキ、スクリーンインキ、あるいは塗料等に通常用いられている各種添加剤を使用することもできる。また、粘度等を調整する目的で、各種有機溶剤を使用することもできる。

【0020】

前記装飾層(B)を金属蒸着層で得る場合に、使用する金属としては、アルミニウム、クロム、ニッケル、金、銀、銅、ゲルマニウム、酸化亜鉛、酸化錫等の金属または合金または化合物を用いる。金属蒸着層の形成は前記透明樹脂層(A)上に真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、メッキ法等で行う。

50

金属蒸着層は全面に実施しても良いし、マスキングによって部分的に実施して色インキとの組合せで柄にしてもよい。

【0021】

前記装飾層(B)に使用するインキ又は塗料を前記透明樹脂層(A)に展着させる方法としては、例えば、グラビア印刷、フレキソ印刷、スクリーン印刷等の印刷方式；及びグラビアコーター、グラビアリバーコーター、フレキソコーター、ブランケットコーター、ロールコーター、ナイフコーター、エアナイフコーター、キスタッチコーター、キスタッチリバーコーター、コンマコーター、コンマリバーコーター、マイクログラビアコーター等の塗工方式を用いることができる。

【0022】

装飾層(B)の厚みは特に限定されないが、隠蔽性及び意匠性に優れ、かつ熱成形時に色むらが発生しにくいことから、インキ又は塗料を用いる場合は $0.1 \sim 5 \mu\text{m}$ が好ましく、特に好ましくは $0.5 \sim 3 \mu\text{m}$ である。又、金属薄膜層を形成させる場合は $0.01 \sim 0.50 \mu\text{m}$ が好ましく、特に好ましくは $0.02 \sim 0.10 \mu\text{m}$ である。また、前記透明樹脂層(A)と装飾層(B)の密着性を制御する目的で、該透明樹脂層(A)の表面にはコロナ処理やプライマー塗工等の表面処理を施しても良い。

【0023】

(支持基材樹脂層)

本発明で使用する支持基材樹脂層(C)としては、軟化点が $30 \sim 300$ の範囲にあるような熱可塑性樹脂が好ましい。具体的には、ABS樹脂、アクリル系樹脂、AS樹脂、アクリロニトリル-アクリルゴム-スチレン(以下AAS樹脂と略す)、アクリロニトリル-エチレンゴム-スチレン(以下AES樹脂と略す)、MS樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、フッ素系樹脂、塩ビ系樹脂、環状オレフィン/エチレン共重合体等の樹脂、

ならびに、オレフィン系エラストマー、塩ビ系エラストマー、スチレン系エラストマー、ウレタン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー等の熱可塑性エラストマー等を用いることができる。またこれらの樹脂には衝撃強度などの改良を目的として、エチレンプロピレンゴム(EPR)、スチレン・ブタジエン・スチレン(SBS)樹脂、スチレン・イソブレン・ブタジエン・スチレン(SIBS)樹脂、スチレン・エチレン・ブタジエン・スチレン(SIBS)樹脂などのゴム系の改質剤を添加しても構わない。またこれらのブレンド物やポリマーアロイを使用することができる。またこれらは単層、多層で使用しても良い。これらの熱可塑性樹脂は、後述の成形樹脂(D)との相性を考えて適宜選択する。

支持基材樹脂層(C)の厚みは特に制限しないが、熱成形性の観点から、膜厚が $50 \sim 1000 \mu\text{m}$ のフィルムまたはシートから加工され、一体化された加飾射出成形品が有する前記加飾シートの支持基材樹脂層(C)の膜厚が $10 \mu\text{m} \sim 500 \mu\text{m}$ となるように設計するのが好ましい。

【0024】

また、これらの支持基材樹脂層(C)には成形性が阻害されない範囲で慣用の添加剤を添加してもよく、例えば、可塑剤、耐候性添加剤(紫外線吸収剤、光安定剤等)、酸化防止剤、オゾン化防止剤、活性剤、帯電防止剤、滑剤、耐摩擦剤、ブロッキング防止剤、防カビ剤、抗菌剤、分散剤、難燃剤及び加流促進剤や加流促進助剤等の添加剤を配合してもよい。また熱変形等を改良する目的で無機フィラーを適宜添加してもよい。また装飾層(B)下地の隠蔽性をより高める目的で、もしくは意図的に装飾層の色調を制御する目的で、着色材を添加してもよい。これら添加剤は単独で使用しても2種類以上を併用してもよい。

シート状の支持基材樹脂層(C)は、シート状もしくはフィルム状の前記装飾層(B)を有する透明樹脂層(A)と、接着剤等を介して積層することができる。この積層方法は特に限定されないが、前記支持基材層(C)側、もしくは前記装飾層(B)を有する透明樹脂層(A)の装飾層(B)側に、接着剤を塗工、乾燥した後に、これらを貼り合わせる

10

20

30

40

50

ドライラミネート法を用いることができる。

【0025】

(表面保護層)

本発明で使用する加飾シートは、本発明の効果を損なわない範囲において、透明樹脂層(A)のみでは担保できない、例えば耐摩擦性、耐摩傷性、耐候性、耐汚染性、耐水性、耐薬品性、耐熱性等の特性を付与する目的で、透明樹脂層(A)の装飾層(B)とは反対側の最表面に、予め透明または半透明の樹脂層を1層以上有していても良い。このような表面保護層には、熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーの他、イソシアネート基やエポキシ基を利用した熱硬化橋性樹脂、アクリレートモノマーやオリゴマー等を使用したUV、EB硬化性樹脂等を使用することができる。中でも熱成形性と耐摩擦性等のバランスに特に優れることから、ヒドロキシ基とイソシアネート基との反応を利用した熱硬化性樹脂を使用することが好ましい。

10

前記表面保護層の厚みは特に限定されないが、厚みが増すと得られる加飾射出成形品の抜き加工部分の表面段差が生じ易くなるため、30 μ m以下であることが望ましい。

【0026】

(装飾保護層)

前記透明樹脂層(A)と前記装飾層(B)の間には、本発明の効果を損なわない範囲において、特に意匠性を向上させる目的で、一層以上の樹脂層を装飾保護層として設けても良い。特に、装飾層(B)が金属光沢インキからなる場合は、金属薄膜が剥がれたりしないように、金属光沢インキの保護層として装飾保護層を設けることが望ましい。該装飾保護層に使用できる樹脂の種類については特に限定はなく、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂等を使用することができる。また意匠性を付与するために、前記装飾層(B)を視認できる透明性を維持しうる範囲で、前記装飾層に使用する顔料等を添加して着色層とすることも出来る。

20

前記表面保護層の厚みは特に限定されないが、真空成形等の立体加工における展延性の観点から、5 μ m以下が望ましい。

【0027】

本発明で使用する加飾シートは、前記透明樹脂層(A)と前記装飾層(B)と前記支持基材樹脂層(C)とがこの順に積層され、場合により表面保護層や装飾保護層や、その他接着層等を有する積層シート(以下、積層シートPと略す)を、必要に応じて立体加工した後、部分的に抜き加工された加飾シート成形体(以下シート成形体Pと略す)として用いる。

30

【0028】

(立体加工)

本発明で使用する積層シートPを立体加工する方法は、例えば、熱板圧空成形法、真空成形法、超高圧成形法、圧空成形法、圧空真空成形法、マッチモールド成形法(プレス成形法)、等の既存の熱成形方法が挙げられる。また必要に応じてプラグを使用するストレータ法、ドレープ法、プラグアシスト法、エアスリップ法、スナップバック法等の方法を併用しても良い。また加熱方法は、輻射熱や誘電加熱等の間接加熱法、熱板等に接触させて加熱を行なう直接加熱法のどちらを用いても良い。

40

中でも、量産性が高く、低温成形でも良好な型再現性の得やすく、また、低温成形可能であり意匠性を保持しやすいことから、マッチモールド成形法、圧空真空成形法を用いることが好ましい。

【0029】

(圧空真空成形法)

圧空真空成形法は、加熱ゾーンで加熱されたシートに雄金型または雌金型を押し当てて、圧空及び真空圧を利用してシートを賦形する成形方法である。成形条件については、特に限定されるものではないが、遠赤外線ヒーターを用いた場合、ヒーター温度で200~500、間接加熱時間を2~30秒とし、該シートが所望の温度になるまで加熱する。また金型温度は得られるシート成形体Pの外観や収縮度合いを確認しながら決める必要が

50

あるが、20～80 とし、金型による冷却時間を1～60秒とすることが望ましい。成形圧力は0.1～1MPaが好ましいが、型再現性や設備投資の面から0.3～0.7MPaがより好ましく使われる。尚、超高压成形法の場合には30MPa程度の成形圧力を掛けて賦形するため、低温でも良好な型再現性が得られる。

【0030】

(マッチモールド成形法)

マッチモールド成形法は、加熱ゾーンで加熱されたシートを挟むようにして雄金型と雌金型をマッチングさせて成形することを特徴とする。ここで用いられる金型には通常、金型内の空気の逃げ道としての真空孔が設けられているが、この孔を用いて補助的に真空吸引を行なっても構わない。成形圧力はサーボモーター、油圧等の力を利用できるので、通常の圧空成形に比べて10～1000倍程度の力が掛けられることから、シートが破れない限り、十分な型再現性を得ることが出来る。また、より低温での成形が可能であり、マッチモールド成形では、積層シートPが金属光沢インキを使用する場合、その表面光沢を維持したまま成形することが可能である。成形条件については特に限定されるものではないが、遠赤外線ヒーターを用いた場合、ヒーター温度で200～500、間接加熱時間を2～30秒とし、該シートが所望の温度になるまで加熱する。また金型温度は得られるシート成形体Pの外観や収縮度合いを確認しながら決める必要があるが、20～100とし、金型による冷却時間を10～5分とすることが望ましい。また成形終了後に得られた装飾シートをエア等で冷却すると離型時に発生しやすい変形が防止できるのでより好ましい。

10

20

【0031】

前記方法にて立体加工した積層シートPを、部分的に抜き加工して、シート成形体Pを得る。

部分抜き加工の形状は特に限定はなく、文字状、絵柄状、図形状等、任意の形状とすることができる。抜き加工方法についても特に限定はなく、はさみやカッターで切り抜く方法、ダイヤカット法、レーザーカット法、ウォータージェット法、抜き刃プレス法により加工することができる。また、同時に、後述の射出成形金型内に装着するために不要部分のトリミングも、同方法で行うことが可能である。

【0032】

得られたシート成形体Pを射出成形金型内に装着し、該シート成形体Pの支持基材樹脂層(C)に成形樹脂(D)を射出成形により一体化させて、本発明の加飾射出成形品を得る。

30

本発明においては、前記積層シートPの前記透明樹脂層(A)に使用する樹脂と前記成形樹脂(D)とが熱融着可能であることが特徴である。このような成形樹脂(D)としては、前記積層シートPの前記透明樹脂層(A)に使用する樹脂と同じ樹脂を使用することが最も好ましく、抜き加工された最表面と成形樹脂との境目でも屈折率の違いや成形収縮率の違いが全くないので最も綺麗な外観の成形品を得ることができる。

また、同一樹脂以外の熱融着可能な樹脂の組み合わせとしては特に限定はないが、例えばアクリル系樹脂に対しては、ABS樹脂、AS樹脂、ポリカーボネート系樹脂等が熱融着可能であり、ABS樹脂に対しては、アクリル系樹脂、AS樹脂、ポリカーボネート系樹脂等が熱融着可能である。また、屈折率等にあまり差がでない範囲で、熱融着性を高める添加剤等を使用してもよい。

40

また、熱融着性を損なわない範囲で該樹脂のブレンド物やポリマーアロイを使用することもできる。また添加剤、例えばゴム、フィラーなどの補強剤を配合することもできる。更に着色していてもよい。

中でも、アクリル樹脂同士の組み合わせが最も好ましく、アクリル樹脂とABS樹脂、透明性を有する特殊ABS樹脂(以下、透明ABS樹脂)とアクリル樹脂または透明ABS樹脂との組み合わせ等が好ましい。

【0033】

特に、裏側に配置した光源からの光によりパターン部分のみを光らせ表側で視認させる

50

、例えばAV機器のフロントパネル、自動車の計器パネル、各種ボタン、あるいはライト等に本発明の加飾射出成形品を応用する場合は、成形樹脂(D)として透明性の高い樹脂を使用することが好ましく、アクリル系樹脂または透明ABS樹脂が好ましく使用される。

これらの透明性や着色性は、前記積層シートPに使用している透明樹脂層の透明性や色味を加味して選択するのが好ましく、通常は透明性や色味が同等となるように選択すると、外観の綺麗な成形品を得ることができる。

【0034】

前記積層シートPの前記透明樹脂層(A)に使用する樹脂と前記成形樹脂(D)とが熱融着可能しているかどうかの判断は一般には目視によるが、得られる加飾射出成形品の表面段差を測定することで評価が可能である。即ち、両樹脂が良好に熱融着している場合は、得られる加飾射出成形品の積層シートPの抜き加工部分における成形樹脂との境界の段差が殆どなく、綺麗な外観を与える。一方熱融着しづらい樹脂の組み合わせでは、該境界の段差が大きく、外観が悪い。

10

【0035】

また、前記積層シートPの前記透明樹脂層(A)に使用する樹脂と前記成形樹脂(D)との成形収縮率の差も、外観に大きな影響を与える。成形収縮率とは、成形完了後から時間経過とともに材料が収縮する値であるが、この差が大きいほど外観の悪い加飾射出成形品を与える。具体的には、成形収縮率の差が0~0.3%の範囲であることが好ましく、より好ましくは0~0.2%の範囲である。

20

成形収縮率は、得られる成形体の形態(シート成形体または射出成形体)および形状、各成形条件等で異なる値であるため、本発明においては、予めシート状とした樹脂を真空成形法によりシート成形体とし、該成形体の収縮率を次の方法により測定し、成形収縮率とした。即ち、長さ500mm×幅150mm×高さ30mmの金属製の中央部に長さ400mm×幅30mm×高さ5mmの雄型が配された凸型金型を用いて、成形収縮率を測定すべきシートを真空成形法で成形し、成形終了96時間後に、得られた成形体の金型側部の長さ方向の距離Tを測定し、下記の式より成形収縮率(%)を測定した。

【0036】

【数1】

$$\text{成形収縮率}(\%) = (400 - T) / 400 \times 100$$

30

【0037】

(射出成形)

前記シート成形体Pを射出成形金型に挿入した後に、型締めし、前記加飾フィルム of 支持基材樹脂層(C)側に成形樹脂(D)を射出する。射出成形機は縦型射出成形機、横型射出成形機にいずれを使用しても良い。

前記シート成形体Pを射出成形金型に挿入する方法としては、使用する射出成形機が縦型射出成形機の場合、下側金型の下側に該シート成形体Pを設置する場合は固定せずに射出成形できるが、上側金型に設置する場合は、予め該シート成形体Pを上側金型から真空吸引する方法や、金型の凸部分に被せる方法や、ピンで固定する方法により固定する。使用する射出成形機が横型射出成形機の場合も、前記上側金型に設置する場合と同様に、なんらかの方法で固定して設置する。

40

【0038】

射出成形方法については特に限定は無く、成形樹脂(D)に応じた射出条件設定、金型温度設定で良いが、射出樹脂温度や金型温度が低すぎると支持基材樹脂層(C)と成形樹脂(D)が剥がれ易くなり、逆に射出樹脂温度や金型温度が高すぎると、ゲート近傍の支持基材樹脂層(C)を射出樹脂が洗い流してしまう現象が発生する。このため、例えばABS樹脂の場合は190~290が好ましく、200~270がより好ましい。またアクリル系樹脂の場合は180~330が好ましく、190~300がより好ましい。

50

金型温度はABS樹脂のインサート成形ではキャビティー側金型、コア側金型ともに水冷～100程度の温調で良いが、インサート成形後の被転写体の形状によっては反りを生じる場合があり、こうした場合にはキャビティー側金型とコア側金型に温度差を設けた金型温調を行なっても良い。また金型内に挿入した装飾シートを射出樹脂の充填前に金型温度まで加温するために、型締めした金型内で1～100秒の範囲で保持させる射出遅延時間を設定しても良い。

【0039】

射出後、前記成形樹脂(D)を固化させて型を開き、本発明の加飾射出成形品を得る。

【実施例】

【0040】

以下、本発明を実施例により説明する。特に断わりのない限り「部」、「%」は質量基準である。

【0041】

(成形収縮率の測定法)

長さ500mm×幅150mm×高さ30mmの金属製の中央部に長さ400mm×幅30mm×高さ5mmの雄型が配された凸型金型を用いて、成形収縮率を測定すべきシートを真空成形法で成形し、成形終了96時間後に、得られた成形体の金型側部の長さ方向の距離Tを測定し、下記の式より成形収縮率(%)を測定した。

【0042】

【数2】

$$\text{成形収縮率}(\%) = (400 - T) / 400 \times 100$$

【0043】

(透明樹脂層A：ポリメチルメタクリレート樹脂シート)

住友化学工業社製のPMMAフィルム「テクノロイス-001」(ヘイズ：0.1%、厚さ75μm)を使用した。これを透明樹脂層Aとする。透明樹脂層Aの成形収縮率は、0.75%であった。

【0044】

(透明樹脂層B：ABS樹脂シート)

日本エイアンドエル社製の透明ABS樹脂「クララスチックSXH-290」を押出機ホッパーより投入し、加工温度240にてTダイから押出成形し、すぐに80に加熱された金属ロールで冷却し、厚みが125μmの透明樹脂層用シートを得た。これを透明樹脂層Bとする。また、透明樹脂層Bの成形収縮率は、0.6%であった。

【0045】

(装飾層：金属光沢インキの調整方法)

アルミニウム薄膜細片(厚さ0.04μm、両方向の大きさ5～25μm)を10部、酢酸エチル37.25部、メチルエチルケトン30部、イソプロピルアルコール31.5部、ニトロセルロース1.25部を混合(合計100部)して、アルミニウム薄膜細片スラリーを調整した。

得られたアルミニウム薄膜細片スラリーを30部、結着樹脂としてカルボン酸含有塩化ビニル-酢酸ビニル樹脂(UC社製「ビニライトVMCH」)を3部、ウレタン樹脂(荒川化学社製「ポリウレタン2593」不揮発分32%)を8部、酢酸エチル23部、4-メチル-2-ペンタノン26部、イソプロピルアルコール10部を混合(合計100部)し、不揮発分中のアルミニウム薄膜細片濃度35質量%である金属光沢インキを調整した。

【0046】

(支持基材樹脂層 ABSシート)

支持基材層として、ABS樹脂(日本エイアンドエル社製「クララスチックSRE」)を押出機ホッパーより投入し、加工温度240にてTダイから押出成形し、100に加熱されたキャストロールを通した後、巻き取り、厚みが200μmのABSシートを得

10

20

30

40

50

た。

【0047】

(支持基材樹脂層 PPシート)

支持基材層として、ポリプロピレン樹脂(住友化学工業社製のランダムポリプロピレン「ノーブレンFS3611」)を押し出し機ホッパーより投入し、加工温度200にてTダイから押し出し成形し、40に加熱されたキャストロールを通した後、巻き取り、厚みが250 μ mのPPシートを得た。

【0048】

(表面保護層、及び装飾保護層)

アクリルポリオール樹脂「6KW-032E」(商品名、大日本インキ化学工業社製、固形分38%(溶剤：酢酸エチル)、水酸基価30KOHmg/g)46部と4-メチル-2ペンタノン46部との混合溶液に、イソシアヌレート環含有ポリイソシアネート「BURNOCKDN-981」(商品名、大日本インキ化学工業社製、固形分75%(溶剤：酢酸エチル)、官能基数3、NCO濃度14%)8部を混合(合計100部)し、保護層溶液を調整した。これを保護層とする。

10

【0049】

(接着剤層用溶液)

透明樹脂層と支持基材樹脂層を接着する目的で、接着剤を調整した。主剤として、芳香族ポリエステルポリオール樹脂「LX-703VL」(商品名、大日本インキ化学工業社製)15部、硬化剤として、脂肪族ポリイソシアネート「KR-90」(商品名、大日本インキ社製)、1部及び希釈剤として、酢酸エチル18部を混合(合計34部)し、ポリエステルウレタン系接着剤を調整した。

20

【0050】

(シート積層方法1)

前記透明樹脂層Aの片面に前記保護層溶液をマイクログラビアコーターにて乾燥膜厚2.0 μ mとなるように塗工後、50で3日間のエージング処理を行った。次に、前記金属光沢インキを該保護層にマイクログラビアコーターを使用して乾燥膜厚1.0 μ mとなるように塗工し、50で3日間エージング処理を行った。その後、接着剤を金属光沢インキ塗工面にマイクログラビアコーターを用いて乾燥膜厚5 μ mとなるように塗布、乾燥させ、予めぬれ指数40dyne/cmとなるようにコロナ処理を施した支持基材樹脂層用シートの片面と前記接着剤層とを貼り合わせ、50で3日のエージング処理を行い、積層シートA1を得た。

30

【0051】

(シート積層方法2 表面保護層付き)

前記透明樹脂層Aの両面に前記保護層溶液をマイクログラビアコーターにて乾燥膜厚2.0 μ mとなるように塗工後、50で3日間のエージング処理を行った。次に、前記金属光沢インキを該保護層の片面にマイクログラビアコーターを使用して乾燥膜厚1.0 μ mとなるように塗工し、50で3日間エージング処理を行った。その後、接着剤を金属光沢インキ塗工面にマイクログラビアコーターを用いて乾燥膜厚5 μ mとなるように塗布、乾燥させ、予めぬれ指数40dyne/cmとなるようにコロナ処理を施した支持基材樹脂層用シートの片面と前記接着剤層とを貼り合わせ、50で3日のエージング処理を行い、積層シートA2を得た。

40

【0052】

以下に、得た積層シートを表に示す。(なお、接着剤、インキ保護層は記載していないが、シート積層方法1または2に記載のものを使用している)

【0053】

【表 1】

積層シート名	透明樹脂層	装飾層	支持基材樹脂層	シート積層方法	表面保護層の有無
積層シートA 1	透明樹脂層A	金属光沢インキ	ABSシート	1	無
積層シートA 2	透明樹脂層A	金属光沢インキ	ABSシート	2	有
積層シートB 1	透明樹脂層B	金属光沢インキ	ABSシート	1	無
積層シートB 2	透明樹脂層B	金属光沢インキ	ABSシート	2	有

10

【0054】

(実施例1)

(真空成形)

積層シートA 1を、ハーミス社製FE38PHの小型真空成形機を用いて、透明樹脂層側から間接加熱し、ヒーター退避後すぐに、反対側から金型を上昇させ立体加工されたシート成形体A 1を作製した。加熱時間は15秒間、シート温度は130℃、ヒーター温度は370℃、シートとヒーター間距離は130mm、金型温度は60℃、真空・冷却時間は8秒とした。なお、シート温度は、キーエンス社製の赤外放射温度計IT2-80(放射率=0.95)を用いて、金型中心の上部付近のシート温度を下側(支持基材層側)から測定した。また、得られた立体加工されたシート成形体A 1の平均展開率は150%であった。

20

真空成形金型；154×160×30mm(凹型、角部：15mmR)

【0055】

(抜き加工)

前記立体加工されたシート成形体A 1の底部(平面部)をハサミにより100mm角の正方形に切り抜き、さらに部分抜き加工を行った。部分抜き加工として、6×50mmのスリット加工を施した。

30

【0056】

(射出成形)

前記真空成形で使用した金型と同じ凹型形状をした射出成形用金型に対して、支持基材層に成形樹脂が充填される向きになるように、部分抜き加工されたシート成形体A 1を装着し、成形樹脂Aとして三菱レーヨン製のアクリル樹脂「アクリペットIRS204」を射出し、シート成形体A 1と成形樹脂とが一体化された縦100mm×横100mm×厚み3mmのプレート状の加飾射出成形品A 1を得た。得られた加飾射出成形品A 1のシート成形体A 1の抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。

40

【0057】

一方、成形樹脂Aを押し出し機ホッパーより投入し、加工温度240℃にてTダイから押し出し成形し、80℃に加熱されたキャストロールを通した後、巻き取り、厚みが200μmの成形収縮率測定用シートを得、成形収縮率を測定した。その結果成形収縮率は0.7%であった。

よって、前記加飾射出成形品の該透明樹脂層と該成形樹脂の成形収縮率差は0.05%であった。

【0058】

(評価方法)

実施例1で得られた加飾射出成形品A 1は、以下の評価を行った。

(表面段差測定)

50

加飾射出成形品 A 1 のシート成形体 A 1 の抜き加工部分における成形樹脂との境界の段差測定を行った。測定は、表面粗さ形状測定装置（東京精密社製サーフコム 1 3 0 A ）を用い、J I S 1 9 9 4 に準拠して、シート A 1 の平面部分を基準として、射出樹脂が盛り上がった高さを h_1 、シート成形体 A 1 が射出樹脂内に潜り込んだ深さを h_2 とし、その和を段差最大幅とした（図 2 参照）。該値が大きいほど外観が悪いことを示す。

【 0 0 5 9 】

（実施例 2）

積層シート A 1 に代えて積層シート A 2 を使用した以外は実施例 1 と同様にしてシート成形体 A 2 を作製し、実施例 1 と同様にして部分抜き加工を施したシート成形体 A 2 を使用して射出成形を行い、加飾射出成形品 A 2 を得た。加飾射出成形品 A 2 の加飾シート成形品 A 2 の抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。

10

【 0 0 6 0 】

（実施例 3）

積層シート A 1 に代えて積層シート B 1 を使用した以外は実施例 1 と同様にしてシート成形体 B 1 を作製し、実施例 1 と同様にして部分抜き加工を施したシート成形体 B 1 を使用して射出成形を行い、加飾射出成形品 B 1 を得た。加飾射出成形品 B 1 のシート成形体 B 1 の抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。

また、前記加飾射出成形品の該透明樹脂層と該成形樹脂の成形収縮率差は 0 . 1 % であった。

20

【 0 0 6 1 】

（実施例 4）

積層シート A 1 に代えて積層シート B 2 を使用した以外は実施例 1 と同様にしてシート成形体 B 2 を作製し、実施例 1 と同様にして部分抜き加工を施したシート成形体 B 2 を使用して射出成形を行い、加飾射出成形品 B 2 を得た。加飾射出成形品 B 2 のシート成形体 B 2 の抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。

【 0 0 6 2 】

（実施例 5）

成形樹脂 B として A B S 樹脂（日本エイアンドエル株式会社、クララチック M T H - 7 S ）を使用した以外は実施例 1 と同様にして、加飾射出成形品 A 1 1 を得た。加飾射出成形品 A 1 1 のシート成形体 A 1 1 の抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。

30

【 0 0 6 3 】

一方、成形樹脂 B を押出機ホッパーより投入し、加工温度 2 6 0 にて T ダイから押出成形し、1 0 0 に加熱されたキャストイングロールを通した後、巻き取り、厚みが 2 0 0 μ m の成形収縮率測定用シートを得、成形収縮率を測定した。その結果成形収縮率は 0 . 6 5 % であった。

よって、前記加飾射出成形品の該透明樹脂層と該成形樹脂の成形収縮率差は 0 . 1 % であった。

40

【 0 0 6 4 】

実施例 1 ~ 4 のいずれの場合も、抜き加工部を通して裏側が十分視認可能で、且つ、得られた加飾射出成形品のシート成形体の抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。

実施例 5 は、成形樹脂 B が不透明であるため、抜き加工部を通して裏側を視認することは出来ないが、加飾射出成形品のシート成形体の抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。

また、実施例 1 ~ 5 の表面段差測定の結果より、いずれも最大段差が 4 μ m 未満であった。

50

【 0 0 6 5 】

(比較例 1 熱融着しない組み合わせ：ポリメチルメタクリレート樹脂を透明樹脂層に、ポリプロピレン樹脂を成形樹脂に使用した例)

後述の成形樹脂 C との接着性を高める目的で、支持基材樹脂層として P P シートを使用した以外は、実施例 2 と同様にして積層シート H 1 を得、実施例 1 と同様にしてシート成形体 H 1 を作製し、実施例 1 と同様にして部分抜き加工を施したシート成形体 H 1 を得た。ノバテック社製ポリプロピレン樹脂 (商品名「T X 1 8 6 8 H 5」) を主原料とした 2 0 0 の溶融樹脂を成形樹脂 C とし、シート成形体 H 1 を使用して射出成形を行い、加飾射出成形品 H 1 を得た。

加飾射出成形品 H 1 のシート成形体 H 1 の抜き加工部分における成形樹脂 C との境界は、樹脂同士の融着がないため、段差が生じていることを目視で確認した。また、表面段差計を用いた評価でも、熱融着のある成形加飾体よりも著しく段差があることが確認できた。

10

【 0 0 6 6 】

一方、成形樹脂 C を押出機ホッパーより投入し、加工温度 2 0 0 にて T ダイから押出成形し、4 0 に加熱されたキャストイングロールを通した後、巻き取り、厚みが 2 0 0 μ m の成形収縮率測定用シートを得、成形収縮率を測定した。その結果成形収縮率は 1 . 1 % であった。

よって、前記加飾射出成型品の該透明樹脂層と該成形樹脂の成形収縮率差は 0 . 3 5 % であった。

20

【 0 0 6 7 】

(比較例 2 部分抜き加工をグラビア印刷により行った場合)

装飾層を部分抜き模様状にするため、前記金属光沢インキをグラビア印刷機を用いて前記保護層上に印刷して装飾層とし、さらに支持基材樹脂層として、A B S シートの代わりに透明樹脂層 B を使用した以外は実施例 2 と同様にして、積層シート H 2 を得た。

20

【 0 0 6 8 】

前記積層シート H 2 を、実施例 1 に従って真空成形法により立体加工後、抜き加工をせず、実施例 1 と同様にして射出成形を行い、加飾射出成形品 H 2 を得た。

加飾射出成形品 H 2 は、部分抜き模様部分の表面に段差は生じていないが、真空成形時に部分抜き模様が変形するため、加飾射出成形品の抜き模様部分の位置設定が困難であった。また、グラビア印刷を用いたため、部分抜き模様の境界線の歪みが目立った。さらに、部分抜き模様部分を透過して裏側を視認する際、接着剤層や透明 A B S シート層が存在するため、屈折率差等によりきれいに裏側を視認することが出来なかった。

30

【 0 0 6 9 】

実施例 1 ~ 5 と比較例 1 の結果を表 2 に示す。実施例 1 ~ 5 で得た加飾射出成形品は、いずれも抜き加工部分における成形樹脂との境界は、樹脂同士が綺麗に融着しており外観が綺麗であった。また境界における表面段差の差も小さかった。一方比較例 1 で得た加飾射出成形品は、界面で樹脂同士が融着していないことがはっきりとわかり、界面における表面段差の差が大きかった。また、比較例 2 で得た加飾射出成形品は、表面段差がないものの、部分抜き模様の変形が著しく、見栄えが悪くなかった。

40

【 0 0 7 0 】

【表 2】

実施例名	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1
透明樹脂層	透明樹脂層 A	透明樹脂層 A	透明樹脂層 B	透明樹脂層 B	透明樹脂層 B	透明樹脂層 A
成形樹脂	P M M A	P M M A	P M M A	P M M A	A B S	P P
表面保護層	無	有	無	有	有	有
成形収縮率 差	0 . 0 5	0 . 0 5	0 . 1	0 . 1	0 . 1	0 . 3 5
段差最大幅 (μ m)	2 . 8	3 . 0	3 . 1	3 . 2	3 . 2	1 8 . 0

10

【産業上の利用可能性】

【0071】

本発明の加飾射出成形品は、音響機器や家具用表面材、建築用内外装材、キャビネット用表面材、キッチン扉用内装材、自動車内装部品などの表面装飾として利用可能である。また、成形樹脂として透明性の高い樹脂を使用すれば、裏側に配置した光源からの光によりパターン部分のみを光らせ表側で視認させる、例えばAV機器のフロントパネル、自動車の計器パネル、各種ボタン、あるいはライト等としても利用可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明の三次元形状の加飾体のトリミング加工部分の一例を示す断面図である。

【図2】加飾体の成型品内フィルム末端部分の一例を示す断面図である。

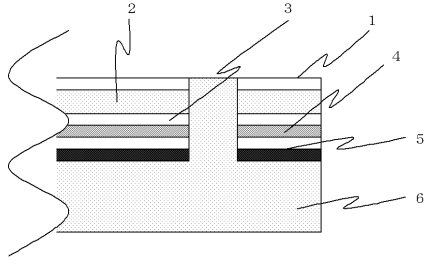
【符号の説明】

【0073】

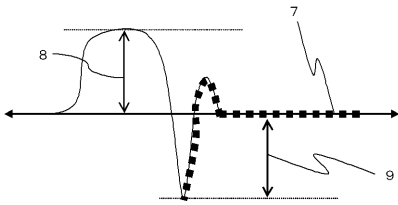
- 1：表面保護層
- 2：透明樹脂層
- 3：装飾保護層
- 4：装飾層
- 5：支持基材樹脂層
- 6：射出成形樹脂
- 7：加飾フィルム
- 8：射出樹脂が盛り上がった高さ h_1
- 9：フィルム A 1 が射出樹脂内に潜り込んだ深さ h_2

30

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F206 AD03 AD05 AD09 AD20 AD27 AG03 AR12 JA07 JB19 JQ06
JQ81